Aus der chirurgischen Klinik der Königl.
Tierärztlichen Hochschule zu Dresden
Obermedizinalrat Professor Dr. Röder.

Die
Wirkung des Fibrolysins und seine Anwendung in der Tierheilkunde.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde der durch die ordentlichen Professoren der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Alfred Buchholz
Tierarzt aus Bischofstein (Ostpreußen).

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Borna-Leipzig
Buchdruckerei Robert Noske
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der durch die ordentlichen Professoren der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten medizinischen Fakultät der Universität Leipzig.

20. Juni 1910.

Referent: Herr Obermedizinalrat Professor Dr. Röder.

Meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546804_0113

Inhaltsverzeichnis.

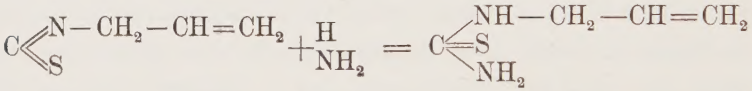
		Seite
I.	Allgemeiner Teil	1
II.	Literatur der Humanmedizin	17
III.	Literatur der Veterinärmedizin	31
IV.	Frühere Versuche mit Fribrolysin an der chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden	45
V.	Eigene Versuche	50
VI.	Gesamtbetrachtung	71
VII.	Literaturverzeichnis	77

I. Allgemeiner Teil.

Von den zahlreichen Arzneimitteln des letzten Jahrzehnts scheint das Fibrolysin, ein patentamtlich geschütztes und von der Firma E. Merck in Darmstadt in den Handel gebrachtes Präparat, in der praktischen Anwendung sich bereits einen dauernden Platz gesichert zu haben. Es wurde von E. Mendel in Essen im Jahre 1905 dargestellt, und zwar als ein Doppelsalz aus 1 Molekül Thiosinamin und $^1/_2$ Molekül Natr. salicyl. bestehend. Die Darstellung geschieht durch Erhitzen von Thiosinamin, Salizylsäure und Natronlauge unter Zuleitung von Sauerstoff. Fibrolysin ist ein weißes, kristallinisches, wasserlösliches Pulver von eigenartig brennendem Geschmack. Da sich die Lösung durch Luftzutritt leicht zersetzt, es tritt nämlich infolge von Oxydationsvorgängen eine Spaltung in ihre Komponenten ein, so wird dieselbe zum Gebrauche fertig in zugeschmolzenen Ampullen abgegeben, worin sie dauernd haltbar bleibt und, um eine Garantie für Sterilität zu bieten, im Autoklaven eine Stunde lang auf 115° erhitzt worden ist. Die in der Humanmedizin gebräuchlichen Ampullen enthalten 2,3 ccm einer Lösung Fibrolysin 1,5 : 8,5 Wasser; der Inhalt entspricht 0,2 g Thiosinamin. In der Tierheilkunde verwendet man hauptsächlich entsprechend größere Ampullen, und zwar enthalten sie 11,5 ccm Lösung = 1 g Thiosinamin.

Die Komponenten des Fibrolysins sind, wie bereits erwähnt, das Thiosinamin und das Natriumsalizylat, von denen

das erstere für die dem Fibrolysin eigentümliche Wirkung besonders in Frage kommt. Dem Arzneischatze wurde das Thiosinamin im Jahre 1892 durch v. Hebra einverleibt, obwohl es schon früher bekannt und von Berzelius im Jahre 1828 beschrieben worden war. Thiosinamin, das auch Rhodallin oder Allylthioharnstoff genannt wird, ist ein Derivat des ätherischen Senföls; man erhält es durch Erwärmung einer alkoholischen Senflösung mit Ammoniak auf 100° unter Druck. Die Senföle besitzen nämlich die Eigenschaft Ammoniak leicht zu addieren, wobei Substitutionsprodukte des Thioharnstoffs entstehen.



Das Thiosinamin bildet bei 74° schmelzende, farblose, bitterschmeckende Kristalle, die etwas nach Knoblauch riechen, in Wasser wenig, in Alkohol und Äther dagegen leicht löslich sind. v. Hebra machte zuerst die wichtige Entdeckung, daß dieses Mittel imstande ist, Narbengewebe ohne Rücksicht auf dessen Alter und ohne Unterschied des vorausgegangenen pathologischen Prozesses aufzulockern und dehnbar zu machen, dadurch dessen Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und es vor späterer Schrumpfung zu bewahren. Auf dem zweiten internationalen dermatologischen Kongresse zu Wien trat er mit seinen Resultaten hervor und empfahl das Thiosinamin in verschiedener Hinsicht. Die Applikation geschah anfangs vielfach per os; man fand jedoch, daß bei Anwendung in Form der Injektionen eine bedeutend höhere Wirkung erzielt wurde. Da nun das Thiosinamin in Wasser sehr wenig löslich ist, so griff man zu einer 15 proz. alkoholischen Lösung. Diese verursachte aber an der Einstichstelle bei der Mehrzahl der

Patienten solch heftiges Brennen, daß eine längere Behandlung nicht durchzuführen war. Ferner wurde eine 10 proz. wäßrige Glyzerinlösung empfohlen, die bei Injektionen zwar keine Schmerzen verursachte, aber den Nachteil zeigte, daß bei Kälte und längerem Stehen Thiosinaminkristalle ausfielen. Man mußte jedesmal die Lösung erwärmen und es bildete sich eine Veränderung des Präparates aus, die sich durch starken Allylgeruch zu erkennen gab. Eine Reihe Autoren fanden überhaupt die wäßrige Lösung weniger zuverlässig als die alkoholische.

Trotz der anerkannten Wirkung des Thiosinamins vermied man doch seine Anwendung infolge der obengenannten Nachteile. Es galt nun ein Präparat zu finden, das „bei gleichen pharmakodynamischen Fähigkeiten in Wasser löslich ist, sich nicht zersetzt und in seiner Anwendung für den Patienten erträglich bleibt“ (Mendel, Berliner Klinik 1907 Heft 232 S. 4). Da diese Bedingungen zum größten Teile im Fibrolysin erfüllt sind, ist es dahin gekommen, daß es heute kaum ein Spezialgebiet der praktischen Medizin gibt, wo das Fibrolysin nicht angewandt worden wäre. Die Grenzen seiner Wirksamkeit sind jedoch noch nicht mit Bestimmtheit festgelegt. In der Literatur der Tierheilkunde begegnet man verhältnismäßig wenigen Fällen von Fibrolysinanwendung.

Wenn wir zunächst die pharmakologischen Eigenschaften des Thiosinamins bezw. Fibrolysins betrachten, so finden wir mannigfach verschiedene Beobachtungen. v. Hebra (53) hat bei Hunden selbst nach hohen Dosen Thiosinamins keinerlei Veränderungen betreffs Allgemeinbefindens, Respiration und Blutdrucks gesehen, nur eine Steigerung der Freßlust ist eingetreten. Nach Lange (81) stellte sich bei Hunden Erbrechen, verlangsamte Atmung, Zittern und Schlafsucht ein; Kaninchen

zeigten Zittern, Somnolenz und Apathie. Brandenburg (15) spritzte längere Zeit hindurch Kaninchen 0,3 Fibrolysin ein, wodurch die Tiere apathisch wurden, das Futter verweigerten und stark abmagerten. Bartel (5) injizierte Kaninchen steigende Fibrolysindosen; bei 11,5 ccm trat eine 30 Stunden währende Somnolenz, bei 20 ccm nach 6 Stunden unter komatösen Erscheinungen der Tod ein. Döllken (25) sah bei Fröschen und Ratten (0,25 g) narkotisierende Wirkung. Trat der Tod ein, so ergab die Sektion Hydrothorax und Lungenödem, was ebenso Lange bei Kaninchen und Hunden konstatieren konnte. Kunkel (79) beobachtete, daß beim Menschen nach Dosen über 1 g Kopfweh, Übelkeit, Erbrechen, Mattigkeit und Durchfall auftraten.

Die Wirkung medikamentöser Dosen des Thiosinamins auf die Zusammensetzung des Blutes wurde verschiedentlich untersucht. Kurz nach der Injektion trat eine Leukopenie ein bis zu 4000 Leukocyten pro cmm, der wenige Stunden darauf normale ja sogar erhöhte Zahlen folgten (Richter). Denselben Befund erhielt auch Offergeld (106), konnte jedoch einer prozentualen Steigerung des Hämoglobingehaltes nicht zustimmen. Bei den roten Blutkörperchen waren betreffs Zahl und Aussehen keine konstanten Veränderungen wahrzunehmen. Auch die von mir ausgeführten Blutkörperchenzählungen beim Pferde ergaben, daß 20 Minuten nach der Injektion eine Abnahme der Leukocyten stattgefunden hatte. Die Verminderung war aber nur geringgradig, eine so starke Leukopenie, wie oben erwähnt, konnte ich nie beobachten. Ebenso zeigten die roten Blutkörperchen keine bestimmten Abweichungen.

Die gesteigerte Diurese (v. Hebra (53), Domenico (27), Mertens (97)) ist wohl auf den im Fibrolysin enthaltenen Harnstoff oder auf die resorptionsanregende Wirkung des Präparats zurückzuführen.

Eine interessante Beobachtung machte Brandenburg (15). Es blieben nämlich die Versuchstiere (Kaninchen) während der Zeit der Experimente trotz öfteren Bespringens unfruchtbar. Stellte er die Versuche ein, so konzipierten die Weibchen wieder und gebaren gesunde Junge. Ob diese vorübergehende Unfruchtbarkeit eine Folge der Fibrolysinwirkung oder durch die Mattigkeit und Entkräftung der Tiere bedingt war, läßt er dahingestellt. Ich neige jedoch der letzteren Erwägung zu, da Brandenburg die Versuche auf lange Zeit ausdehnte und dabei eine Dosis von 0,3 gebrauchte, die dem Körpergewicht nach berechnet im Vergleich zum Menschen etwa fünfmal zu hoch gegriffen ist. Es bildete sich somit eine toxische Wirkung des Mittels aus, die sich in dem Versagen des Futters und in dem schlechten Nährzustand zu erkennen gab. Rosenberg (125) hat nachgewiesen, daß das Thiosinamin zwar eiweißlösend wirkt, jedoch nur auf koagulierbares Hühnereiweiß; bei Muskel und Bindegewebesubstanz versagt es völlig. Starkenstein (137) fand eine prägnante, die Umwandlung von Kollagen in Leim fördernde Wirkung. Was die Beeinflussung von Bakterien anbelangt, stellte van Horn (62) fest, daß einige Tropfen des Mittels zwar das Wachstum der Bakterien hemmen, aber eine Kultur nach Übergießung und 24 stündiger Einwirkung nicht abtöten können.

Die äußerlich sichtbaren Veränderungen einer Narbe bestehen nach Békéß (9) und Newton (104) in einer stärkeren Rötung und Füllung der Narben, während Lexer (87) sagt, daß sich die Knoten (Keloide) zuerst blau verfärben, dann erweichen und langsam sich verkleinern. Mendel (96) schildert einen Fall, wo ausgedehnte blaurot verfärbte Verbrennungsnarben fast direkt nach der Injektion abblaßten und ein teigig gequollenes, beinahe durchscheinendes Aussehen annahmen.

Das Narbengewebe fühlte sich weniger starr an und ließ sich für den Patienten weniger schmerzhaft in Falten heben. Bei einem Pferde, das an der Vorderfläche des Sprunggelenks und des Metatarsus eine wulstige Narbe und eine etwa doppelthandflächengroße, schwach granulierende Wunde zeigte, konnte ich nach jeder Injektion in dem vorher weißlichen Narbengewebe eine graublaue Verfärbung, im Granulationsgewebe eine höhere Rötung konstatieren; dagegen behielt das Narbengewebe dieselbe Härte bei. Die genaue Beschreibung des Falles findet sich später.

Ein entsprechender mikroskopischer Befund geht neben obigen makroskopischen Veränderungen einher. Wenn auch Dominici (28) und Juliusberg (66) in altem Narbengewebe nach vorausgegangener Fibrolysinkur keine Abweichung fanden, macht Glas (Wiener klin. Wochenschr. 1903 Nr. 11 S. 311) über die histologischen Veränderungen ausführliche Angaben: „Zahlreiche Rundzellen, dazwischen eingesprengt eine Anzahl epitheloider Zellen in geringer Menge hyalin degenerierte und Mikuliczsche Formen. Auffallend sind die das Granulationsgewebe weithin durchziehenden Bindegewebsstränge, welche eine von anderweitigem Narbengewebe abweichende Gestaltung zeigen. Die Grenzen der einzelnen Bindegewebsfasern sind auffallend undeutlich, die einzelnen Konturen verwischt; die Bindegewebskerne an einzelnen Stellen weit voneinander abgedrängt; der ganze Strang zeigt ein starkgequollenes Aussehen, die Bindegewebsfasern sind wulstig und gedehnt.“ Nach Brandenburg (15) gestaltete sich das mikroskopische Bild in Erweiterung der Gefäße und Durchtränkung der Bindegewebsspalten mit Lymphflüssigkeit; die Lymphgefäße waren enorm erweitert und zeigten eine geringe Wucherung und Desquamation der Endothelien. Trotzdem sieht Brandenburg

im Fibrolysin nur eine indifferente Flüssigkeit und stellt es als wirkungslos hin, da das Mittel allein angewandt keinen dauernden Erfolg hervorrufen kann. — Einem Pferde hatte ich in den vorhergehenden Tagen 5 Ampullen Fibrolysin injiziert und 20 Minuten nach einer erneuten intravenösen Einspritzung entfernte ich aus dem Narbengewebe ein ca. 2 ccm großes Stück zwecks mikroskopischer Untersuchung. Bei der lokalen Cocainanästhesie nahm ich wahr, daß das Narbengewebe dem Einstechen der Nadel großen Widerstand bot und von derberer Konsistenz war, als ich früher bei Palpation und Massage angenommen hatte. Die Schnitte färbte ich mit Hämatoxylin und Eosin. Bei der mikroskopischen Untersuchung konnte ich nachweisen, daß sämtliche Gefäße erweitert, die Grenzen der Bindegewebsfibrillen undeutlich und von Lymphflüssigkeit auseinandergedrängt waren. Die Wirkung des Fibrolysins auf das Narbengewebe müssen wir also als eine seröse Durchflutung auffassen, die „in ähnlicher Weise wie die Biersche Stauungstherapie harte entzündliche Stränge auflockert, abgelagerte krankhafte Produkte erweicht und zur Resorption geeigneter macht“ (Mendel, Berliner Klinik 1907, Heft 232 S. 9). Die mikroskopische Untersuchung frischen Granulationsgewebes ergab sowohl vor wie nach der Fibrolysinanwendung stets ein gleiches Bild.

Von den Nebenwirkungen des Präparats tritt besonders der charakteristische, knoblauchartige Geruch und Geschmack zutage; ersterer ist sowohl für den Patienten als auch für seine Umgebung wahrnehmbar. Dies ist ein Beweis dafür, daß Resorption des Mittels stattgefunden hat und eine Spaltung des Fibrolysins in seine Komponenten eingetreten ist. Hat man kleinen Versuchstieren 1—2 g injiziert, so kann der lauchartige Geruch mitunter viele Stunden andauern. Bei

Pferden dagegen konnte ich nach Injektion von 11,5 ccm niemals auch nur einen geringen Rettichgeruch bemerken. Nach Pohl (111) geht das Thiosinamin im Körper eine Alkylsynthese ein, und zwar soll es die einzige derartige Verbindung im Organismus sein, die nicht giftig ist. Ein nur geringer Teil des Thiosinamins erscheint in der Ausatmungsluft, der übrige wird mit dem Harn wieder ausgeschieden.

Wichtiger als diese abnormen Geruchs- und Geschmacksempfindungen sind solche Nebenwirkungen, die trotz Verabreichung therapeutischer Dosen das Allgemeinbefinden des Patienten stören oder sich in einzelnen Symptomen zu erkennen geben. In der Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich um eine Idiosynkrasie. Viele Autoren beobachteten Kopfschmerzen, Übelkeit, Kältegefühl und Mattigkeit, Erscheinungen, die meistens nur wenige Stunden anhielten, mitunter aber auch mehrere Tage dauerten. Nach Althoff (2) zeigte sich nach rektaler Anwendung bei einem Patienten 2 mal zuerst Frieren, darauf Hitze, Kopfschmerzen und Brechreiz; 3 Tage später war jedoch jede Störung verschwunden. Urbantschitsch (152) konnte außer diesen öfters gesehenen Nebenwirkungen auch plötzliches Nasenbluten, starke Zahnschmerzen und 1 mal menstruelle Blutung feststellen. Békéß (9) und Juliusberg (66) sahen wiederholt urtikariaartige Exantheme. Bei einem 69 jährigen Manne, der einer Dupuytrenschen Kontraktur halber mit Fibrolysin behandelt wurde, stellten sich nach Clifford (21) ausgedehnte Haut- und Schleimhautblutungen ein. Trotz einer großen Zahl von Einspritzungen sah Schawlow (128) nur in 2 Fällen, und zwar bei ganz alten Leuten nach 3—4 Injektionen Durchfälle auftreten, die aber bald wieder schwanden. In einem Falle von diffuser Sklerodermie bemerkte Brinitzer (16) nach jeder Fibrolysininjektion ein hohes Ansteigen der Tem-

peratur (bis 39,2°). Durch Einverleibung ganz kleiner Dosen, die er allmählich steigerte, gelang es ihm, den Patienten an das Mittel zu gewöhnen. Lucae (93) beschreibt einen Fall, wo der plötzlich eingetretene Tod vielleicht mit der Thiosinaminwirkung in Verbindung zu bringen ist. Eine 66 jährige Patientin, die an Paukenhöhlensklerose litt, verspürte nach der achten und neunten Injektion Appetitlosigkeit und Mattigkeit. Als eine Woche später die elfte Einspritzung vorgenommen wurde, traten dieselben Symptome wieder zutage; dazu gesellte sich noch ein Magenkatarrh, und die Patientin starb nach 3 Tagen plötzlich unter Kollapserscheinungen und Anurie. Da eine Sektion der Leiche nicht gemacht wurde, konnte man eine bestimmte Todesursache nicht ermitteln. Vor der Behandlung hat sich die Patientin bei einer Untersuchung (Herz, Urin) als gesund erwiesen. Bei der vieltausendfachen Anwendung beim Menschen stehen die eben angegebenen Beeinträchtigungen infolge des Fibrolysingebrauchs nur als Ausnahmen da. Vielfach machte sich bei den Patienten eine subjektive Besserung bemerkbar, obwohl objektiv ein Erfolg noch nicht zu verzeichnen war. — Bei Pferden konnte ich eine Steigerung der Körpertemperatur bei Injektion der normalen und der doppelten Dosen nach meinen Messungen niemals wahrnehmen. Nur Hentrich (55) beobachtete bei einem Pferde, das nach überstandener Brustseuche reichliche Exsudatmassen in der Brusthöhle zurückbehalten hatte, nach jeder Injektion Fieber (39,3°), Herzschwäche und Verweigerung der Futteraufnahme.

Als lokale Nebenerscheinung sind beim Menschen bisweilen kleine Infiltrate, Knötchen und Abszesse an der Injektionsstelle gesehen worden; auch lokale Hautnekrose und Gangrän haben sich ausgebildet (Teschemacher (146), Wolf (161)).

Brandenburg (15) führte zwecks Erzielung von Narbengewebe Kaninchen Zelloidinwürfelchen subkutan und intramuskulär ein. Bei seinen Versuchen machte er die Erfahrung, daß bei oberflächlichen, unter einem spitzen Neigungswinkel ausgeführten Fibrolysininjektionen Nekrose sich ausbildete, während bei tiefen und senkrechten Einspritzungen diese Reaktion ausblieb. Auf die in der Tierheilkunde im Anschluß an subkutane Injektionen überaus häufig auftretenden Ödeme werde ich später eingehender zu sprechen kommen.

Die Befürchtung vieler Autoren — v. Hebra (52) erhielt einen Abszeß an einer alten Knochenaffektion, Békéß (9) sah eine alte Endokarditis wieder akut werden, Teleky (145) konnte eine Perforativperitonitis infolge Erweichung einer Operationsnarbe am Magendarmkanal entstehen sehen — durch Fibrolysineinspritzungen könnten alte entzündliche Herde wieder in Tätigkeit versetzt werden, wird von Schawlow (128) nicht geteilt. Er hat bei Patienten mit Herzklappenfehlern und Lungentuberkulose das Fibrolysin ohne Nachteil gebraucht. Szubinski (143) hinwiederum sah bei einem subakuten noch fieberhaften Gelenkrheumatismus eine so augenfällige Verschlimmerung nach den Fibrolysineinspritzungen, daß er von weiteren Versuchen in ähnlichen Fällen und bei Tuberkulose Abstand nahm. Er hält die Fibrolysinanwendung für wirkungslos, wenn nicht sogar für kontraindiziert, solange noch bakterielle Prozesse eine Rolle spielen. Als Beweis führt er auch an, daß eine Reihe gonorrhoischer Arthritiden erfolglos von ihm behandelt worden ist. Stocker (138) gebrauchte bei einer Frau mit schmerzhaften Adhäsionen im Abdomen das Fibrolysin. Die Injektionsstelle am Oberarm blieb normal, dagegen trat am Vorderarm eine teigige Anschwellung auf, die höher temperiert und äußerst schmerzhaft war; außerdem

war das Allgemeinbefinden gestört, die Temperatur betrug 39,0° C. Dieselbe Reaktion stellte sich auch nach erneuter Anwendung ein. Deshalb wurde von weiterem Fibrolysingebrauch abgesehen, unter 2 wöchentlicher antiphlogistischer Behandlung beruhigte sich der Prozeß, zugleich waren aber auch die Adhäsionen weicher geworden und hauptsächlich hatte ihre Schmerzhaftigkeit nachgelassen. Diese, sowie die vielen vorhin genannten Nebenwirkungen des Fibrolysins führt Stocker auf die Reaktivierung eines latenten abgekapselten Herdes zurück und hält es daher für unbedingt notwendig, die Anamnese zu berücksichtigen und in Fällen früherer Infektion, wo erfahrungsgemäß die Heilung durch bindegewebige Reaktion vor sich gegangen ist, vom Gebrauche des Präparats abzustehen. Bei einem Pferde, das ich einer Schwellung der retropharyngealen Lymphdrüsen halber mit Fibrolysin behandelte (Fall XXI), führte das Mittel zu einer schnellen eitrigen Einschmelzung der Drüsen. Dadurch, daß das Fibrolysin, wie Lewandowsky (86) hervorhebt, auf Narbengewebe jeden Alters gleichzeitig einwirkt, kann man die Gefahren, die in seiner Anwendung liegen, begreifen. Ist ein Prozeß zwar abgeheilt, der noch virulente Mikroorganismus nur in der bindegewebigen Kapsel eingehüllt, so wird durch die Fibrolysinwirkung dem Infektionserreger nur die Möglichkeit zu einer neuen Infektion gegeben.

Als Erklärung für die Fybrolysinwirkung trifft man bei den Autoren verschiedene Meinungen an. Tierversuche und Sektionen haben die erste Aufklärung geschaffen. Jedenfalls weisen Lungenödem und Hydrothorax mit Sicherheit auf die lymphagoge Wirkung des Fibrolysins hin, und Chotzen (20) schreibt diese lymphagoge Wirkung dem im Fibrolysin enthaltenen Harnstoff zu. v. Hebra (53) nimmt eine elektive

Wirkung des Mittels auf Narbengewebe an, Lewandowsky (86) sagt, es wirke besonders hyperämisierend ebenso wie das Senföl, dessen Derivat es ja auch sei. Salfeld (127) erkennt die hyperämisierende Wirkung der Salizylsäure zu. Nach Remete (118) hängt die Wirkung von einer Steigerung der Herztätigkeit und infolgedessen besserer Blutversorgung des Narbengewebes ab. Obwohl Charteris (19), veranlaßt durch seine Versuche — er führte in die Bauchhöhle von Fröschen mit Fibrolysin angefüllte Tuben ein und konnte nach 24 Stunden niemals eine Anhäufung von Leukocyten innerhalb der Tuben feststellen — gegen jeden chemotaktischen Einfluß des Fibrolysins spricht, entscheiden sich Gravitz (43) und Mellin (95) für eine chemotaktische Einwirkung; es findet nach ihnen eine Anlockung von Leukocyten, ein Auseinanderdrängen der Gewebsstränge und Resorption der Zerfallprodukte durch die Leukocyten statt. „Prüfen wir kritisch, was Experiment und therapeutische Verwendung uns über die Art der Einwirkung des Thiosinamins auf den Organismus zeigen, so können wir zunächst als feststehend betrachten, daß wir in dem Mittel ein energisches Lymphagogon haben, ferner daß es chemotaktisch wirkt und drittens, daß es eine lokale Hyperämie erzeugt". (Wolf, Arch. f. klin. Chirurgie 1907, S. 101.) Nach Szubinski (143) läßt sich jedoch die ausgezeichnete Wirkung des Fibrolysins auf gichtische Gelenkerkrankungen durch keine der genannten pharmakodynamischen Eigenschaften erklären und er vermutet, daß ein bisher noch unbekannter Faktor den Stoffwechsel im Gelenk beeinflußt. Vor ganz kurzer Zeit hat Starkenstein (137) experimentell nachgewiesen, daß das Thiosinamin imstande ist, die Umsetzung von Kollagen in Leim zu fördern, was bei Gegenwart von Serum noch schneller vor sich geht; hierin sieht

er eine Erklärung für die beobachtete klinische Wirkung des Präparats. Da Starkenstein seine Versuche bei Körpertemperatur ausgeführt hat, fühlt er sich berechtigt, dieselbe Wirkungsweise auf den Organismus zu übertragen.

So verschiedenartig auch man das Zustandekommen der Fibrolysinwirkung zu erklären versucht hat, so sind sich doch alle Autoren darin einig, daß, da nur eine Auflockerung des Gewebes erzielt wird, noch mechanische Behandlung einsetzen muß. Die oben beschriebenen, durch Fibrolysininjektionen hervorgerufenen Veränderungen sind nämlich nicht von bleibender Natur, sondern bilden sich meist noch an demselben Tage zurück. Durch erneute Injektionen kann der vorige Zustand wiederum erzeugt werden, und deshalb müssen gerade während seines Bestehens mechanische Kräfte in Anwendung kommen, mögen sie in therapeutischen Maßnahmen beruhen, oder mag der Körper selbst die Arbeit leisten. Hierhin gehören Massage, Bewegung, Elektrizität, bei Strikturen die Sondenbehandlung, bei innern Verwachsungen die physiologische Bewegung der betreffenden Organe.

Das Fibrolysin wird meistens als Einspritzung angewandt. Obgleich Cullagh (23) und Tousey (147) bei innerlicher Verabreichung gute Erfolge erzielt haben wollen, so steht doch die Mehrzahl der Autoren auf dem Standpunkte, daß dem Fibrolysin bei innerlicher Verabreichung gar keine oder der Injektion gegenüber nur eine geringe Wirkung beizumessen sei. Zwar wird die intravenöse Injektion als besonders schnell und sicher wirkend gerühmt, doch muß man sich hüten, in zu enge Venen beim Mensch die Einspritzung vorzunehmen, da leicht eine Thrombose eintreten kann (Mendel 96 e). Während in der Humanmedizin die intramuskuläre Injektion in die Glutäengegend am meisten in Anwendung ist wegen

ihres schmerzlosen — Szubinski (143) ist der gegenteiligen Ansicht — und der intravenösen gegenüber relativ ungefährlichen Verlaufes, hat man der leichteren und schnelleren Ausführung halber in der Tierheilkunde bisher fast ausschließlich die subkutane Injektion am Halse ausgeübt. Da sehr häufig, ja sozusagen regelmäßig bei dieser Applikationsweise kleinere Anschwellungen oder schmerzhafte Ödeme entstehen, halte ich die subkutane Injektion von Fibrolysin bei Pferden für nicht angebracht. Intravenös oder intramuskulär injiziert habe ich nie einen Nachteil gesehen. Neuerdings ist es von Althoff (2) beim Menschen auch rectal und vaginal angewandt worden, und zwar in ersterem Fall als Einspritzung in den Mastdarm, in letzterem bei einer Tamponade der Vagina. Beidemal ist eine ausgesprochene Wirkung zutage getreten. Obwohl einzelne Autoren die Einspritzung möglichst in der Nähe der kranken Stelle oder gar in das Narbengewebe hinein vorzunehmen wissen wollen, hat nach der vieler Ärzte und meiner Ansicht der Applikationsort auf die Fibrolysinwirkung wenig oder keinen Einfluß, da die Wirkung, das Auseinanderdrängen der Gefäße und Gewebsspalten hauptsächlich von der Blutbahn ausgeht. Allerdings haben Althoff und Unna bei lokaler Anwendung Erfolge erzielt, was dafür spricht, daß die Wirkung des Präparats von der Lymphbahn aus stattgefunden hat. Die Zahl der Injektionen ist beim Menschen mitunter bis auf fünfzig gesteigert worden, um zu einem Resultat zu führen. Schawlow (128) hat bei Gelenkerkrankungen mindestens 30 Einspritzungen in jedem einzelnen Falle angewandt; während nach 10—12 maligen Gebrauch die Schmerzen nachzulassen pflegten, trat eine Besserung im Allgemeinzustande meist erst nach einer höhern Zahl von Injektionen ein. Jellinek (64) behandelte eine Dupuytrensche Kontraktur

fast ein ganzes Jahr hindurch mit Fibrolysin. In der Tierheilkunde ist wohl kein Fall bekannt, wo man derartig hohe Zahlen erreicht hätte; man muß hier den hohen Preis des Mittels und die Ungeduld des Besitzers in Betracht ziehen. Vor der Einspritzung empfiehlt es sich, die Fibrolysinampullen ungefähr auf Körpertemperatur zu erwärmen. Die Einspritzung selbst hat unter den Kautelen der Antisepsis vor sich zu gehen, Nadel und Spritze sind nach jedem Gebrauch in absolutem Alkohol zu reinigen, da sich sonst infolge Fibrolysinzerfalls Kristalle ablagern würden.

Bei Erkrankungen, die für eine äußerliche Behandlung zugänglich waren und in den Wirkungskreis des Präparats gehörten, wandte bereits Unna (151) Thiosinaminseife und Thiosinaminpflastermull an und konnte mit beiden gute Erfolge verzeichnen bei Narbensträngen, Keloiden und fibrösen Tumoren. Dennoch fanden beide Präparate keinen Anklang, weil schon nach kurzer Applikationsdauer starke lokale Reizerscheinungen auftraten. Da die Fibrolysinanwendung nicht mit den Schmerzäußerungen und Reizerscheinungen verbunden war, und die leichte Löslichkeit des Mittels in Wasser ein stärkeres Eindringen in die Haut versprach, schritt man zum Gebrauche von Fibrolysinseife und Fibrolysinsalben, mußte jedoch bald wieder davon Abstand nehmen, da sich die Präparate infolge ihrer leichten Zersetzlichkeit als unbrauchbar erwiesen. Nun hat Merck ein Fibrolysin-Guttaplast (Fibrolysinpflaster) herstellen lassen, das 50 g Fibrolysin auf ein Quadratmeter Pflaster enthält und in 20 cm breiten Stücken abgegeben wird. Dieses hat sich nach den bisherigen Versuchen als brauchbar erwiesen. Die Anwendungsweise ist derart, daß vorher die betreffende Hautstelle durch Äther oder Benzin gereinigt wird, und dann das Pflaster, das der

Größe nach die erkrankte Partie etwas überragen soll, aufgedrückt wird. Alle 24 Stunden ist das Pflaster nach vorausgegangener Reinigung zu erneuern. Reizerscheinungen haben sich nur in den seltensten Fällen und dann auch nur in ganz geringem Grade bemerkbar gemacht. Von diesem Guttaplast darf man beim Menschen trotz seiner verhältnismäßig feinen Haut nur einen Erfolg erwarten bei oberflächlichen, in die Haut eingebetteten Narben, Keloiden und fibrösen Geschwülsten, jedoch nie, wenn tiefere Gewebsschichten betroffen sind. Gerade die prophylaktische Wirkung des Mittels hält Mendel (96) für besonders wertvoll, um bei sich entwickelndem Narbengewebe Schrumpfung und Wucherung zu verhüten und so eine glatte Verheilung zu sichern. Für größere Haustiere wird wegen der derben Haut das Präparat weniger in Frage kommen; ein Versuch bei feinern Hunderassen wäre nicht aussichtslos.

In neuester Zeit ist von Szubinski (143) ein Fibrolysin mit zimmtsaurem Natron empfohlen und von Merck hergestellt worden. Die Firma gibt es unter der Bezeichnung Fibrolysan ab. Bei unverminderter fibrolytischer Wirkung soll es jedoch eine Leukocytose hervorrufen, die nach angestellten Zählungen an Intensität und Dauer die Wirkung des Fibrolysins übertrifft. Szubinski glaubt sogar eine raschere Beeinflussung der von ihm behandelten Krankheitsfälle bei Verwendung von Fibrolysan gesehen zu haben. Da die Erfahrungen hiermit noch sehr gering sind, kann ein festes Urteil vorläufig noch nicht abgegeben werden.

II. Literatur der Humanmedizin.

Um ein Gesamtbild der Fibrolysinbehandlung und Fibrolysinwirkung zu entrollen, halte ich es für nötig, kurz auf die Indikationsgebiete in der Medizin einzugehen.

v. Hebra (53) wandte zuerst das Thiosinamin an gegen Lupus, erzielte damit zwar eine Besserung, jedoch keine definitiven Erfolge, eine Erfahrung, die auch Friedländer (37), Juliusberg (66), Kaposi (68), Mracek (102), Tousey (147) u. a. machten. Da mitunter eine Verschlimmerung der Krankheit eintrat, so ist man heute von einer Fibrolysinbehandlung des noch nicht vollständig abgeheilten Lupus abgekommen.

Die ausgedehnteste Anwendung hat das Fibrolysin wohl erfahren bei Narben der äußeren Haut, ganz gleichgültig, ob sie durch Verletzung, Verbrennung, Entzündung entstanden oder von Operationen zurückgeblieben waren. Hierbei sind wohl auch die günstigsten Resultate zu verzeichnen gewesen, und die Zahl der Autoren, die ihre Erfolge veröffentlichten, ist recht beträchtlich; einige von ihnen seien genannt: Bettmann (11), Caspary (17), Chotzen (2), Eisenberg (29), Glas (40), Großmann (45), v. Hebra (53), Hirtler (60), Juliusberg (66), Lewandowsky (86), Lexer (87), Mankiewicz (94), Mellin (95), Mendel (96), Mracek (102), Tousey (147), Unna (151). Ein Fall, wo die Fibrolysinbehandlung bei äußerem Narbengewebe ungünstig ausgefallen wäre, ist in der medizinischen Literatur wohl nicht anzutreffen. Nicht ganz so günstig sind die Versuche bei Keloiden ausgefallen; obwohl eine Reihe von Ärzten Erfolg ge-

habt haben, verliefen die Versuche von Galewsky (38), Rille (122) und Ullmann (150) fruchtlos. Berliner (10) wandte Thiosinaminpflastermull 3—4 Monate an, ohne eine merkliche Besserung erzielt zu haben. Bei Sklerodermie haben mit Thiosinamin bezw. Fibrolysin gute Erfahrungen gemacht Galewsky (38), v. Hebra (53), Herxheimer (58) (in 3 Fällen trotz Vermeidung jeder lokalen Behandlung), Juliusberg (66), Lewandowsky (86), Lion (90), Pincus (110), Scholtz (133), während Rille (122) in einem, Großmann (45) und Schawlow (128) in 2 Fällen absolut keinen Erfolg bemerken konnten. Ullmann (150) erzielte ebenfalls keine Besserung, ja er konnte nicht einmal das Fortschreiten des Prozesses hemmen. Eine von v. Hebra (53) als geheilt gemeldete Frau sah er später noch an Sklerodermie leiden. Wenn es bei Rhinosklerom zur Bildung von Gewebsschwielen gekommen war, hat sich nach Glas (40) die Fibrolysinbehandlung als hilfreich erwiesen; nur bei subglottischer Schwellung hält er sie für kontraindiziert, da durch die Gewebslockerung nur noch die Stenose vergrößert würde. Das Fibrolysinguttaplast hat Mendel gute Dienste geleistet, sofern es sich um oberflächliche Gebilde der Haut handelte, es versagt, wenn die Gewebswucherung tiefere Schichten ergriffen hat. Auch bei Hühneraugen und Warzen tritt die erweichende Wirkung zutage. Am meisten empfiehlt er es zur Erzielung normaler linealer Narben, und zwar bei solchen Operationswunden, die eine spezifische Neigung zu Schrumpfung oder Wucherung zeigen. Noch ehe die Nähte entfernt sind, will er das Pflaster aufgelegt wissen. Immelmann (63) besprach auf dem Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft einen Fall, wo er bei einem Patienten mit chronischer Röntgendermatitis durch das Fibrolysinguttaplast eine augenscheinliche Besserung wahrnehmen konnte.

Bemerkenswerte Resultate sind auch bei Myositis ossificans zu verzeichnen gewesen (Aizner (1), Boseck (14), Großkurth (44), Nicolai (105)). Man ging nämlich von dem zutreffenden Standpunkte aus, daß diese Verknöcherung durch eine interstitielle Bindegewebswucherung bedingt sein müsse; auffallenderweise soll Ruhe die Fibrolysinbehandlung mehr unterstützt haben als Massage und Bewegung. Schulz (135) sah in der Armee die Krankheit meist am Oberarm im Anschluß an einen Stoß mit dem Fechtgewehr entstehen; gemäß seinen Erfahrungen glaubt er vor frühzeitiger Massage und ebenso vor Fibrolysingebrauch warnen zu müssen.

Bei Dupuytrenschen Kontrakturen, die durch mechanische Einwirkung entstanden waren, hat das Fibrolysin sehr gute Dienste geleistet (Becker (8), Jellinek (64), Juliusberg (66), Langemak (82), Lengemann (84), Strong (140)). Lexer (87) sah nur vorübergehende Besserung und konnte trotz zahlreicher Injektionen keinen Dauererfolg erringen. Teschemacher (146) wandte es bei Diabetikern an und hatte in 2 von 4 Fällen einen Erfolg. Er empfiehlt es gerade hier zu versuchen, da für Diabetiker die Operation einen schwereren Eingriff bedeute und außerdem von wenig Erfolg begleitet sei. Bei Tendinitis konnte Doevenspeck (26) in 2 Fällen keine Besserung bewirken.

Als ein hervorragendes Adjuvans zur orthopädischen Behandlung von Gelenkkontrakturen hat sich das Fibrolysin bewährt. Bannatyne (2), Gara (39), Heeger (54), Herczel (56), Lewandowsky (86), Mendel (96), Strong (140) sahen wiederholt Besserung eintreten.

Knotz (72) veröffentlicht 3 Fälle, in denen die Fibrolysinwirkung deutlich zutage trat; in einigen anderen Fällen blieb eine günstige Beeinflussung aus. Neben den Injektionen kamen

Schwefelthermalbäder in Anwendung. Becker (8) hatte einmal Erfolg, ein anderes Mal blieb das Mittel wirkungslos. Teleky (145) sah bei Gelenkankylosen nur Mißerfolge. Besonders rühmt Salfeld (127) das Fibrolysin als ein hervorragend geeignetes Mittel bei Gelenkerkrankungen, und mit wenigen Ausnahmen hat er bei Arthritis deformans und chronischer Polyarthritis gute Resultate erzielt. Er sieht in dem hohen Salizylgehalt, der von Doevenspeck (26) getadelt wird, gerade den Vorzug des Mittels, da das Salizyl auf die Gelenke hyperämisierend wirkt und so der Thiosinaminwirkung die Verhärtungen und Verwachsungen in den Gelenken zugänglicher macht. Früher hat Schawlow (128) durch Schwefelbäder in Kemmern zwar viele Erkrankungen an akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und leichte Gichtanfälle geheilt, jedoch wurden Arthritis deformans und Polyarthritis chronica progressiva gar nicht oder nur sehr wenig beeinflußt. Seit der Anwendung des Fibrolysins hat er jedoch auch bei den zuletzt genannten Fällen ausgezeichnete Erfolge gesehen, woraus die Fibrolysinwirkung klar hervorgeht. Selbst einen schweren Fall von Arthritis gonorrhoica hat er in Heilung übergeführt. Ebenso sieht Szubinski (143) in dem Fibrolysin ein Idealmittel bei Gelenkerkrankungen. Bei 30 beobachteten Fällen hat er weitaus in der Mehrzahl durch die Fibrolysinbehandlung bedeutende Vorteile erreicht. Nach ihm ist ein Einfluß auf die Gelenkveränderungen sicherlich nicht vorhanden. Das Fibrolysin wirkt wohl auf die Synovialis, nicht aber auf den Knorpel und Knochen. Daher ist es auch erklärlich, daß nach einer Reihe von Injektionen die Schmerzen bedeutend herabgesetzt werden; es entstehen nämlich bei reinen Knorpelknochenveränderungen wohl Funktionsstörungen aber keine Schmerzen, reagiert jedoch die Synovialis auf den Reiz hin mit Binde-

gewebsneubildung und Zottenwucherung, so entstehen die Schmerzen. In fortgeschrittenen Fällen, wo durch die Knochenveränderung ein ständiger Reiz auf die Synovialis ausgeübt wird, kann keine Besserung zustande kommen. In einem Falle von Arthritis deformans des Hüftgelenks wandte Althoff (2) das Fibrolysin rektal an. Nach einem Reinigungsklysma spritzte er 2 mal 1 Röhrchen in den Mastdarm. Auch bei dieser Applikationsmethode zeigte sich schon nach 2 Minuten der charakteristische Senfgeschmack. Beim Verbrauch von 10 Röhrchen stellte sich bedeutende Beweglichkeit des Gelenks ein. Nach Müller (103) ist in der Literatur bisher noch kein wirklich objektiv gebesserter oder gar geheilter Fall von Spondylarthritis deformans bezw. ankylosierender Wirbelsäulenentzündung zu finden. Er veröffentlicht deshalb die Krankheitsgeschichte einer Frau, wo Fibrolysininjektionen verbunden mit Bädern, Massage und passiven Bewegungen eine bedeutende Besserung herbeiführten. Während früher die Schritte kurz und schleppend, die Beweglichkeit in den Gelenken vermindert und die Wirbelsäule in Brust- und Lendenteil absolut starr waren, trat nach 20 Injektionen eine derart gute Wirkung ein, daß die Wirbelsäule auf Druck deutlich nachgab und der Gang nicht mehr spastisch, sondern fast elastisch war. Diesen Autoren gegenüber steht Charteris (19), der dem Fibrolysin überhaupt keine Bedeutung zumißt. Er hat das Präparat in einzelnen Fällen über einen Monat täglich angewandt und es an medicomechanischer Behandlung nicht fehlen lassen. Trotzdem sah er keinen Erfolg bei chronischen Gelenkverwachsungen und bei rheumatischen Gelenkveränderungen. Wenn unter Chloroformnarkose die fibrösen Gelenkverwachsungen auseinandergebrochen waren, so konnte das Fibrolysin nicht einmal einer neuen Vereinigung vorbeugen, sobald er die mechanische Be-

handlung einstellte. Dies erklärt sich aber aus der Tatsache, daß die Fibrolysinwirkung ohne sonstige therapeutische Maßnahme weniger Wert besitzt.

Bei chronischen Drüsentumoren ist öfters gänzliche Heilung oder wenigstens eine Verkleinerung eingetreten; in wenigen Fällen kam aber eine Entzündung und Vereiterung der betreffenden Drüsen zustande (v. Hebra (53), Békéss (9)). Békéss warnt daher vor dem Gebrauche des Fibrolysins bei kaum abgelaufenen Entzündungen und latententzündlichen Herden, um ein Wiederaufflackern derselben zu verhüten. Auftretendes Fieber weist auf eine Vereiterung hin.

Selbst zur Bekämpfung inoperabler und maligner Geschwülste ist das Mittel verwandt worden, und zwar wie Lewandowsky (86) und Baumstark (7) (5 Fälle) eingestehen, ohne jeden Erfolg, während v. Hebra (53) und Tousey (147) auch hier einen Erfolg gesehen haben wollen. Bei Fibromen und Fibromyomen, also bei gutartigen Tumoren, hat das Fibrolysin gute Dienste geleistet. Lidestri (89), Mendel (96) wandten es bei Uterusfibromen an und konnten eine Verkleinerung der Geschwulst und bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens konstatieren. Bei Hauttuberkulose ist es zum größten Teil mit negativem Erfolg versucht worden (van Horn (62), Juliusberg (66), Richter (120), Roos (124)). — Unna (151) rät zum Fibrolysingebrauch bei Lepromen und Syphilomen.

Bei denjenigen Nervenleiden, die durch Einschnürung des Nerven infolge narbigen Bindegewebes oder durch Zerrung fibröser Stränge bedingt sind, hat sich das Fibrolysin als brauchbar erwiesen. Eisenberg (29), Kob (74) und Mendel (96) erreichten Heilung bezw. bedeutende Besserung, während Doevenspeck (26) durch die Fibrolysinbehandlung in einem

Falle kein Glück hatte. Selbst bei Tabes dorsalis trat nach Lévy (88), L'hermite (88) und Pope (113) sowohl subjektive wie objektive Besserung ein.

Ein großes Indikationsgebiet eröffnete sich ferner den Ärzten bei den Stenosen und Strikturen. Bei letzteren trat durch unterstützende Sonderbehandlung meist schon nach wenigen Injektionen derartige Besserung ein, daß immer dickere Sonden die Striktur passieren konnten. Während bei Harnröhrenstrikturen das Urinieren meist unter großen Schmerzen und nur tropfenweise möglich war, geschah bald eine normale Harnentleerung und mit ihr schwand die vielfach durch Stagnation des Harns in der Blase hervorgerufene Cystitis. In den meisten Fällen war der erzielte Erfolg ein dauernder, so bei Frank (35) (13 Fälle), Lang (80), Remete (118) (20 Fälle), Sachs (126), Schourp (134), Trautwein (149) (10 Fälle). Eine günstige Beeinflussung der Strikturen wurde nach Mankiewicz (94) wohl erreicht, aber nach 5—6 Monaten bildeten sich Rezidive aus, so daß er die Wirkung für eine vorübergehende anspricht. Newton (104) und Tousey (147) neigen zu derselben Ansicht, da auch sie über Dauererfolge nicht berichten können. Mohr (101) heilte eine Striktur des Ductus parotideus, bei der sich eine äußere Speichelfistel gebildet hatte, durch 11 Fibrolysineinspritzungen und Sondenbehandlung dauernd. Die Zahl der Veröffentlichungen über Fibrolysinbehandlung bei Ösophagusstenosen ist eine beträchtliche, und nur bei ganz wenigen Ausnahmen hat das Mittel versagt. Die Ursache dieser Stenosen lag meist in Verätzungen; Sondenbehandlung allein hatte entweder gar keine oder nur eine geringe Dehnung hervorrufen können, so daß der Ernährungszustand der Patienten meist sehr schlecht war. Nach kurzer Anwendungsdauer war das Abschlucken nicht mehr mit den hochgradigen Schmerzen

verbunden, Erbrechen trat nicht mehr ein und die Gewichtszunahme stieg stetig. Schon das Abschlucken der Bissen übt nach Teleky (145) eine natürliche Dehnung der Stenosen aus, so daß man von dem künstlichen Bougieren absehen könnte. Über günstige Resultate berichten Teleky (145) (11 Behandlungen), ferner Baß (6), Dillon (24), Forest (34), Halasz (49), Kircz (72), Kornfeld (75), Michaelis (99), Pollak (112), Schneider (131), Weißelberg (158). Bei jungen Stenosen rät Teleky vom Fibrolysingebrauch ab, da durch die Hyperämisierung der Narbe die Entzündungserscheinungen noch verstärkt werden und so die Verengerung potenziert wird. Schwieriger hat sich die Anwendung bei Pylorusstenosen gestaltet, da hier nur die durch narbige Veränderung hervorgerufenen indiziert erscheinen, und diese Diagnose sich schwierig und nur sehr selten mit Gewißheit stellen läßt. Ferner muß man in Betracht ziehen, daß durch Diät, Magenausspülungen usw. eine gute Einwirkung auf den Zustand des Patienten ausgeübt wird, so daß eine Besserung vielfach auf Rechnung des Fibrolysins gesetzt wird. Jedenfalls ist die motorische Kraft des Magens in solchen Fällen derart reduziert, daß man eine Heilung nach Fibrolysininjektionen, wo die Massage durch Selbstbewegung fortfällt, kaum erwarten darf. Die von Tabora (144) empfohlene Massage der Bauchdecken kann jedoch niemals die vorhin erwähnte ersetzen. Daher rät Baumstark (7) von einer Fibrolysinbehandlung ab, wenn der Kräftezustand des Patienten bereits nachgelassen hat. Wolf (161) warnt direkt vor Fibrolysingebrauch bei Pylorusstenosen, da das Mittel nur dazu angebracht sei, ein ausschließlich operativ zu beseitigendes Übel auf weitere Zeit hinauszuschieben, wo die geminderte Widerstandskraft des Patienten die Aussicht auf Heilung schmälert. Er beschreibt eine durch Narbengewebe hervor-

gerufene Pylorusstenose, wobei das Fibrolysin zwar eine vorübergehende Besserung hervorrief, die Operation jedoch erst zum definitiven Resultate führte. Caudwell (18), Hartz (51), Sachs (126) und Tabora (144) (bei Sanduhrmagen) hatten ein gutes Ergebnis; ebenso in einem Falle Glogner (41), während er wie Strauß (139) in 2 Fällen, Baumstark (7) in 4 Fällen das Mittel vergeblich anwandten. Bei narbiger Larynxstenose hatten Combe (22) und Lang (80) guten Erfolg zu verzeichnen. Trotz Bougierens, Jod- und Quecksilberbehandlung konnte Putschkowski (114) an einer syphilitischen Verengerung der Luftröhre nichts ändern, erst als er das Fibrolysin gebrauchte, wurde das Übel in 2 Monaten beseitigt.

v. Hebra (53) hatte bereits hervorgehoben, daß das Thiosinamin die Resorption der Exsudate anrege, woraufhin das Präparat bei umschriebener Pleuritis und Peritonitis, ferner bei Perikarditis versucht wurde. So konnten viele Autoren feststellen, daß erst eine Lockerung der Schwarten eintrat, die der Resorption die Wege ebnete. Ein weiteres Anwendungsfeld boten die Adhäsionen und Verwachsungen der Organe untereinander, wovon die perigastritischen Verwachsungen wohl am meisten behandelt worden sind. Über Erfolge nach Fibrolysingebrauch bei oben beschriebenen Veränderungen berichten: Doevenspeck (26), Friedländer (37), Herschell (57), Kaufmann (70), Kob (74), Lang (80), Lewandowsky (86), Michael (98), Sachs (126), Schnütgen (132), Strong (140). In 28 Fällen von Pleuraverwachsung konnte Rotschild (125 a) Besserung und Heilung bewirken; hierunter befanden sich 12 Patienten, bei denen man schon durch die Inspektion eine Einziehung der erkrankten Seite wahrnehmen konnte. Er injizierte täglich eine 2,3 ccm enthaltende Ampulle und ließ 3 Stunden nach der Einspritzung mit verstärkten Atmungen beginnen, wobei

die Exspiration möglichst verlängert wurde. Die subjektiven Beschwerden wurden in allen Fällen günstig beeinflußt. Baumstark (7) konnte bei seinen Kranken keine Besserung konstatieren. Emmerich (30) heilte einen Patienten, bei dem starke Narbenstränge nach einer Laparotomie habituelle Stuhlverstopfung herbeigeführt hatten. Lewandowsky (86) sieht im Fibrolysin ein prophylaktisches Mittel vor und nach der Operation, sei es um Verwachsungen vorzubeugen, oder die Lösung von bereits eingetretenen zu erleichtern. Teleky (145) hingegen hält das Präparat für kontraindiziert nach allen Bauchoperationen, da eine Lockerung in den Nähten leicht zu einer Peritonitis führen könnte.

Die Gynäkologen haben sich des Thiosinamins bezw. Fibrolysins bei Verwachsungen und narbigen Prozessen an den innern Genitalien bedient. Schon im Jahre 1893 machten Latzko (83) und Kalinczuk (67) damit ihre Versuche und kamen zu dem Resultate, daß hauptsächlich eine subjektive Besserung erzielt werde, während die objektiv nachweisbaren Veränderungen in der Mehrzahl der Fälle unbeeinflußt blieben oder nur sehr wenig vorteilhaft umgestaltet wurden. Vogelsanger (155) will bei 18 Patienten augenfällige Besserung bewirkt haben, bei Offergeld (106) sind dagegen 55 Fälle negativ ausgefallen. Die nach der Fibrolysinkur öfters eingetretene subjektive Besserung beruht seiner Meinung nach auf Suggestion. Infolge seiner zahlreichen Versuche zweifelt er, daß das Fibrolysin bei derartigen Verwachsungen dehnend, lösend und resorbierend wirken könne. Vogelsanger führt Offergelds Mißerfolge auf das Fortlassen der mechanischen Behandlung zurück. Doevenspeck (26) konnte durch Fibrolysin die Resorption bei einer Parametritis nicht zu Wege bringen. Mendel (96) glückte die Heilung zweier gynäkologischer Fälle. Althoff (2)

wandte neuerdings bei Behandlung eines retroflektierten und am Rectum festgewachsenen Uterus das Fibrolysin vaginal und zwar folgendermaßen an: Er tamponierte wöchentlich 2—3 mal die Scheide aus mit einer Masse, die von Ichthyol 5,0, Glyzerin ad 50,0 + 2 Röhrchen Fibrolysin durchtränkt war, und erzielte nach 6 Wochen bedeutende Besserung; er fügt aber selbst hinzu, daß man die Ichthyolwirkung nicht unterschätzen dürfe.

Auch in der Ohrenheilkunde ist das Fibrolysin vielfach gebraucht worden und hat die Erwartungen nicht nur nicht getäuscht, sondern sogar übertroffen. Bei narbigen Prozessen nach abgelaufener Mittelohrentzündung, bei Einziehung, Trübung und Verdickung des Trommelfells, bei Verwachsungen in der Paukenhöhle und bei Sklerose, jedoch nur in ihrem Anfangsstadium hat man hervorragende Resultate gesehen. Bestand bereits eine Verkalkung oder Verknöcherung, so war die Prognose ungünstig und Urbantschitsch (152) konnte in solchen Fällen selbst nach 10 Injektionen keine Veränderung wahrnehmen. Ebenso durfte man auf keinen Erfolg bei großen atrophischen Narben im Trommelfell hoffen. Ein recht prägnanter Fall der Fibrolysinwirkung ist von Tousey (147) mitgeteilt worden: Infolge bindegewebiger Massen und Verwachsungen in der Paukenhöhle war eine Bewegung der Gehörknöchelchen unmöglich geworden und vollständige Taubheit eingetreten; hier konnte Tousey eine glänzende Heilung bewirken. Boseck (14), Cullagh (23), French (36), Hirschland (59), Kassel (69), Loewensohn (92), Sugar (142), Urbantschitsch (152) und andere berichten über günstige Erfahrungen und zahlreiche Heilungen. Eine wesentliche Besserung nach der Thiosinaminbehandlung konnte Lucae (93) nur etwa beim vierten Teil seiner Patienten feststellen. Daß bei einer Kranken während des

Thiosinamingebrauchs plötzlicher Tod eintrat, hat schon oberhalb Erwähnung gefunden. Bezolds (13) und Vögelis (153) Versuche fielen negativ aus. Lermoyez (85) und Mahu (85) hatten bei subkutaner Anwendung keinen Erfolg, dagegen in Form von Ohrbädern (Thiosinamin 15,0, Antipyrin 7,5, Aq. dest. 100,0). Bei bestehender oder eben überstandener Otorrhoe warnt Hirschland (59) vor dem Fibrolysingebrauch, da das Mittel die Krankheit nur verstärken bezw. neu anfachen würde. Die lokale mechanische Behandlung ist zur Erreichung der Wirkung unerläßlich.

In der Augenheilkunde wandte bereits v. Hebra (53) das Thiosinamin bei Ektropien nach Lupus an. Zur Aufhellung von Hornhaut- und Linsentrübungen, zur Lösung hinterer Synechien, zur Beseitigung von Korneanarben und ähnlicher Veränderungen wurde zum Fibrolysin gegriffen. Domenico (27), Großmann (45), Grunert (47), Lewandowsky (86), Pick (109), Richter (120), Suker (141), Tousey (147) und Windmüller (159) konnten die heilende Wirkung des Mittels bestätigen; Békéß (9) und Brandenburg (15) (6 Fälle) sahen keine dem Fibrolysin zuzuschreibende Besserung eintreten.

Bei mannigfachen Erkrankungen ist ferner das Fibrolysin herangezogen worden. So versuchte es Roos (124) in 3 Fällen von Mitralinsuffizienzen, konnte jedoch nur eine subjektive Besserung des Kranken bewirken; Herzklopfen und Atemnot verringerten sich deutlich, während der objektive Befund derselbe blieb. Eine gleiche Behandlung Mendels führte zum Mißerfolg. Lange Zeit hindurch studierte Rénon (119) die Thiosinaminwirkung bei Herz- und Gefäßerkrankungen. Veränderungen der Mitralis konnte er niemals abstellen, Aortenerkrankungen aber wesentlich bessern. Reiske (117) und Grünbaum (46) heilten jeder ein hartes traumatisches Ödem

des Handrückens. Schiff (130) sah Besserung bei einem viele Wochen bestehenden Ödem des Skrotums und Präputiums. Ferner berichtet Schiff, daß bei einem Kinde nach wenigen Einspritzungen sich am Halse 3 Geschwüre mit käsig eitrigem Belage gereinigt hatten. Mendel (96) erzählt ebenfalls von dem guten Erfolg des Fibrolysins bei einem Ulcus cruris. Richter (120) sah bei Geschwüren keine raschere Heilung eintreten. Bei einem Patienten mit Induratio penis plastica übte nach Wälsch (156) das Fibrolysin eine so gute Wirkung aus, daß später das Glied gänzlich normales Aussehen hatte. Juliusberg (66) und Sachs (126) brachten bei mehreren Fällen trotz lang andauernder Behandlung keinen Erfolg zu Wege. Einige Fälle von Psoriasis vulgaris, wo das Mittel eine unverkennbar günstige Wirkung bewiesen hat, veröffentlichen Keitel (71), Lewandowsky (86) und Mertens (97). Touseys (147) Versuche verliefen resultatlos. Bei Mykosis fungoides konnten Juliusberg (66) und Scholtz (133) keinen günstigen Einfluß konstatieren. Krusinger (78) stellte bei Pneumonie mit verzögerter Resolution nach wenigen Injektionen fest, daß das Bronchialatmen dem normalen Vesikuläratmen wieder Platz gemacht hatte; kurze Zeit darauf trat völlige Heilung ein. Bei zwei Patienten mit konstitutioneller Fettsucht konnte Riedel (121) nach Fibrolysineinspritzungen beträchtliche Gewichtsverluste ohne sonst irgendwelche schädliche Nebenwirkung wahrnehmen. Riedel spricht entschieden dem Fibrolysin eine abbauende Wirkung zu und sagt, daß diese Wirkung bei anderen Anwendungsfällen grade zur Vorsicht mahne. Hier müßten erst physiologisch-chemische Versuche eine Aufklärung schaffen. Selbst zur Behandlung von interstitiellen Erkrankungen parenchymatöser Organe hat man sich des Mittels bedient. Mendel (96) sagt, es verhindere den weiteren

Zerfall der Parenchymzellen. Bei einer Verdickung des Nebenhodens nach überstandener Epididymitis gonorrhoica rief das Fibrolysin eine bedeutende Verkleinerung hervor. Auch Frank (35) hatte bei derselben Erkrankung Erfolg. Moerlin (100) konnte bei einer interstitiellen Hepatitis nach 4 Injektionen bereits eine Vergrößerung der Leber feststellen; die Schmerzen waren geschwunden und die fortschreitende Besserung im Allgemeinbefinden ließ eine völlige Genesung erhoffen.

III. Literatur der Veterinärmedizin.

Dieser großen Reihe von Veröffentlichungen der Ärzte gegenüber bietet die Literatur der Veterinärmedizin nur wenige bekanntgegebene Beobachtungen der Fibrolysinanwendung. Ich lasse die Fälle möglichst dem Alter der Publikationen nach folgen, um erst am Schlusse eine übersichtliche Zusammenstellung zu bieten und daraus die Schlußfolgerung zu ziehen.

Kratzer (77), dem wir die Einführung des Fibrolysins in die Tierheilkunde zu danken haben, schien ein Pferd mit Tendinitis fibrosa beider Vorderfüße ein ausgezeichnetes Versuchsobjekt; nach viermaliger Injektion von 1 g Thiosinamin und Massage mit Schmierseife verschwanden Lahmheit und Schwellung.

Bei einer schweren ausgebreiteten Sklerose des rechten Unterschenkels, die sich nach Abheilung umfangreicher Verbrennungen ausgebildet hatte, sah Rahne (115) schon nach 3 Injektionen merkliche Abnahme der Schwellung und bessere Beweglichkeit des Schenkels eintreten. Zum Schlusse der Behandlung war nur noch eine ganz geringfügige Verdickung der Beugesehnen zu konstatieren.

Train (148 a) behandelte ein Pferd, an dessen rechtem Vorderschenkel nach Abheilung einer durch zahlreiche Abszesse komplizierten Phlegmone eine derartige Sklerose zurückgeblieben war, daß der Patient den Schenkel in keinem Gelenk

beugen konnte. Die Maße bei Beginn der Behandlung waren folgende:

Vorarm	links	45,3	rechts	47,4	cm
Vorderfußwurzel	„	31,0	„	33,0	„
Mittelfuß	„	20,0	„	23,5	„
Fesselgelenk	„	23,0	„	28,5	„

Nachdem 4 Wochen lang erfolglos zerteilende Salben gebraucht worden waren, injizierte Train 2 Ampullen, Massage wurde durch Bewegung ersetzt. Die entsprechenden Maße gingen auf 45, 32, 21, 25 zurück. Eine weitere Behandlung war nicht möglich, da Besitzer das Pferd für den hohen Einkaufspreis wieder verkaufen konnte, obwohl er es vor der Fibrolysinanwendung wollte schlachten lassen. Bei einem Ochsen hatte sich hinter der linken Schulter eine derbe, schmerzlose, etwa tellergroße Geschwulst (tumor fibrosus) gebildet. Nach 2 Einspritzungen, von denen die eine lokal vorgenommen wurde, trat eine Rückbildung bis zu Zweimarkstückgröße ein, und der Ochse konnte wiederum seine Zugdienste verrichten, ohne Lahmheit zu zeigen. Ein Pferd war gegen das Sprunggelenk geschlagen worden, worauf sich im Gefolge Lahmheit, Schmerzhaftigkeit und vermehrte Wärme einstellten, die jedoch durch die gewöhnlichen Behandlungsarten bald zum Verschwinden gebracht wurden. Als sich nun an der Vorderfläche des Sprunggelenkes querverlaufende Risse zeigten, die trotz Tannoform und Jodoform nicht abheilen wollten, und außerdem noch an mehreren Stellen Sklerose auftrat, machte Train im Zeitraum von einer Woche 2 Fibrolysineinspritzungen. Es gab sich bald eine offensichtliche Besserung kund, die Train nur auf Kosten des Fibrolysins gesetzt wissen will. Später hat derselbe Autor in der „Tierärztlichen Rundschau“ (148b) 3 Behandlungen von

Folgezuständen des Einschusses veröffentlicht, wo das Fibrolysin gute Dienste geleistet hat. Einmal war nach 4 Einspritzungen völlige Heilung eingetreten, beim zweiten Pferde nach dreimaliger Anwendung eine auffällige Verdickung nicht mehr wahrzunehmen. Im letzten Falle handelte es sich um ein sehr edles Kutschpferd, bei dem nach 4 Injektionen die Schwellung zwar um ein Geringes abnahm, der Besitzer jedoch die weitere Anwendung nicht mehr erlaubte, da sich nach jeder Injektion eine ziemlich bedeutende, schmerzhafte Geschwulst entwickelte, obwohl gut desinfiziert, die Spritzen ausgekocht und zur zweiten und dritten Injektion neue Spritzen verwandt worden waren. Train glaubt die Schwellungen auf eine Idiosynkrasie zurückführen zu müssen.

Oppenheim (107) behandelte eine chronische Fesselverstauchung und Tendinitis fibrosa. Huf- und Kronbeinbeuger waren sehr verdickt; im Schritt führte Patient den kranken Fuß nur tastend vor, im Trabe belastete er ihn gar nicht. Mehrere Monate bereits hatte der Besitzer das Tier auf der Weide gehalten, ohne die geringste Besserung zu erzielen. Dreimaliger Fibrolysingebrauch machte das Pferd wieder arbeitsfähig, wenn auch die Lahmheit nicht ganz geschwunden war. In einem Falle von alter Elephantiasis konnte das Fibrolysin (3 Ampullen) einen bedeutenden Rückgang der Verdickung bewirken.

Eine bereits 3 Monate bestehende Hautverdickung vom Fessel bis zum Sprunggelenk, die nach Einschuß zurückgeblieben war, wurde von Reinhardt (116) durch Quecksilbersalbe, Massage und Bandagieren nicht gebessert; erst als dazu noch das Fibrolysin (5 Ampullen innerhalb 14 Tagen) kam, wurde gänzliche Heilung bedingt.

Gottschalk (42) injizierte 6 Ampullen subkutan einem

14 jährigen Littauer, der wegen chronischer Tendinitis und Tendovaginitis kaum noch arbeiten konnte, und zwar mit dem Erfolge, daß nach 14 Tagen der Patient wieder gebrauchsfähig war. Bei einem zweiten derartigen Leiden sah er dasselbe gute Resultat. Er hält es für rätlich, einen Tag nach der Injektion den Patienten im Stalle zu halten, worin ich jedoch keinen Vorteil finde: denn wenn das Tier bewegt werden kann und darf, so ist dies nach der Injektion als Selbstmassage von hohem Wert.

Auch Jöhnk (65) behandelte 2 Fälle von Tendinitis mit Fibrolysin. Er schildert ausführlich den einen Krankheitsfall, wo es bei einem seit 9 Monaten an Tendinitis des linken Vorderfußes leidenden Pferde zur Steilstellung des Fessels und Ausbildung eines Bockhufes gekommen war. Änderung des Beschlages und 3 Fibrolysininjektionen hatten den Erfolg, daß nach mehreren Wochen die Lahmheit verschwunden und die Verdickung des Beines bis auf ein Geringes zurückgegangen war. Eine erneute Beschlagregelung und Fibrolysineinspritzung ließen völlige Heilung zustande kommen. Bei einem zweiten Pferde mit chronischer Tendinitis und umschriebener Schwellung im Bereiche der Beugesehnen des linken Vorderfußes machte er 4 subkutane Injektionen am Halse. Die Verdickung nahm zwar an Größe ab, schwand jedoch nicht ganz; vier weitere lokal ausgeführte Einspritzungen lieferten kein besseres Resultat. Ferner spritzte er einem Hengste, der infolge eines Hufschlages eine 6 cm lange und 3—4 cm breite Verdickung der Haut und Unterhaut an der Vorderfläche des rechten Hintermittelfußes zurückbehalten hatte, eine Ampulle ein und nach 2—3 Wochen war ein gänzliches Verschwinden der Wucherung eingetreten. In der Zwischenzeit war das Tier auf der Weide gehalten worden.

Eine Reihe von Fibrolysinversuchen machte Bartel (5): er wandte je 4—5 Ampullen ohne jede Massage bei folgenden Krankheiten an und sah

3 Fälle chronischer Phlegmone,
4 Fälle von Sklerodermie,
1 Fall von Tumor fibrosus

gänzlich resultatlos verlaufen. Bei einer beiderseitigen Tendinitis der Vorderfüße konnte die Fibrolysinbehandlung allein nichts nützen; erst als in deren Gefolge tägliche Massage mit Jodvasogen stattfand, gingen die Sehnenverdickungen zurück, und die Lahmheit kam fast zum Schwinden. — An der medialen Seite des rechten Sprunggelenks hatte sich bei einem Pferde ein kindskopfgroßer Tumor fibrosus gebildet, der durch zerteilende Salben nicht beeinflußt werden konnte. Jetzt wandte Bartel gleichzeitige Massage mit Kamphersalbe und Bewegungen an und konnte bereits nach der zweiten Einspritzung eine Abflachung bestätigen, die mehr und mehr fortschritt, so daß am Schluß der Behandlung (5 Ampullen) nur noch eine leichte Auftreibung bestand.

Gemäß dem „Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1908“ (Röbert) wurde Fibrolysin zweimal mit gutem Erfolge bei chronischer Anschwellung der Hinterschenkel nach abgeheilter Dermatitis ekzematosa der Fesselbeuge und einmal nach Erysipel des linken Vorderschenkels angewandt. Der Erfolg war gut.

Ein Pferd hatte sich während des Trabes an der medialen Seite oberhalb des linken Fesselgelenks eine lappenförmige Wunde gerissen, die im Heilverlauf zu einer stark faustgroßen Verdickung führte, welche jeder Behandlung trotzte; es bestand hochgradige Lahmheit. Holzmayer (61) machte drei intravenöse Injektionen, worauf die Verdickung kleiner wurde

und die Lahmheit nur noch beim Angehen zu erkennen war. Nach weiteren Injektionen schwand sie vollkommen und von der Auftreibung war nur noch wenig zu sehen. 2 Fälle von Tendinitis und Tendovaginitis, wo alle Behandlungsmethoden resultatlos verlaufen waren, konnte er durch wenige Injektionen heilen. Dagegen blieb eine Verkürzung der Beugesehnen und ein Überbein am Metacarpus durch Fibrolysin unverändert. Sehr interessant ist die Anwendung des Präparates bei einer kruppösen Pneumonie. Ein vierteljähriges Fohlen litt an erwähnter Krankheit; das Fieber ging zurück, die beiderseitige Dämpfung blieb dagegen. Der Appetit war sehr gering und das Tier magerte stark ab. Da trotz sorgfältiger Behandlung an diesem Zustande 2 Wochen lang nichts geändert werden konnte, wurde das Fibrolysin versucht. Schon nach der ersten subkutanen Einspritzung stellte sich lockerer Husten ein und die Dämpfung verringerte sich auf beiden Seiten um drei Finger Breite. Es nahm auch die Atmungszahl ab, und Patient zeigte bessern Appetit. Nach 5 Injektionen konnte das Fohlen als vollständig geheilt bezeichnet werden.

In der Armee behandelte Kranich (76a) eine nach Phlegmone zurückgebliebene Schwellung des Fesselgelenks. Trotz Massage und 15 Injektionen innerhalb 4 Wochen konnte zwar eine Erweichung und Verkleinerung am Fesselkopfe wahrgenommen werden, aber es gelang nicht, einen normalen Umfang entsprechend dem der gesunden Gliedmaße herbeizuführen. Drei Monate später teilte derselbe Autor (76b) noch folgende Fälle mit: Eine Remonte hatte von einer Phlegmone des rechten Hinterschenkels eine Verdickung bis zum Sprunggelenk zurückbehalten, der Umfang war gegenüber der gesunden Gliedmaße um 4 cm höher. Nach der dritten Injektion trat eine deutliche Erweichung des Gewebes

ein; gleichzeitige Massage und weitere sechs Einspritzungen führten gänzliche Heilung herbei. Dasselbe günstige Resultat hatte er innerhalb 10 Tagen bei einer zweiten Remonte, die an der nämlichen Krankheit litt, obwohl die Verdickungen einer dreiwöchentlichen Massage mit Jodvasogen nicht gewichen waren. Derbe, auf traumatischem Wege entstandene Anschwellungen der Vorderkniee einer Remonte schwanden bei der Fibrolysinbehandlung am rechten Knie gänzlich, während am linken eine kleine knochenharte Auftreibung nicht zu beseitigen war. Infolge einer Verstauchung bildete sich bei einem Pferde eine Schwellung und Verhärtung der Umgebung des linken Vorderfußwurzelgelenks aus, die von geringer Lahmheit beim Trabe begleitet war. Die gewöhnliche Behandlung fruchtete nichts. Jedoch schon nach der dritten Fibrolysineinspritzung war eine Lahmheit nicht mehr erkennbar und nach der sechsten von der Verdickung nichts mehr zu sehen. Bei einem Jagdhunde hatte sich im Anschluß an eine Hornhautverletzung des linken Auges eine starke Trübung der Cornea eingestellt, die bei Beginn der Fibrolysinanwendung bereits $^1/_2$ Jahr währte. Jeden zweiten Tag erhielt Patient subkutan 2,3 ccm Fibrolysin, während zugleich 2 Tropfen der Flüssigkeit in den Lidsack geträufelt wurden. Die Massage wurde noch durch Präzipitatsalbe unterstützt. Nach vierzehnmaliger derartiger Behandlung war die Aufhellung so weit fortgeschritten, daß nur noch eine ganz leichte Trübung wahrzunehmen war.

Petsch (108) gebrauchte bei zwei Pferden seines Regimentes, die nach Abklingen der akuten Erscheinungen einer Phlegmone eine derbe Auftreibung des betreffenden Schenkels zurückbehalten hatten, das Fibrolysin (3 Dosen), ohne eine Besserung des Zustandes herbeizuführen.

Auch Rottke (125b) behandelte diese bekannte Folgeerscheinung der Phlegmone. Der Verbrauch von 5 Ampullen in 9 Tagen ließ die Lahmheit schwinden, ebenso ging die Schwellung zurück. Nur die Außenseite des Sprunggelenks zeigte noch eine leichte Auftreibung. Bereits vor 3 Monaten war Massage mit Jodvasogen, Ungt. Hydrarg. cin. und Ungt. saposalicylat. ohne jeden Erfolg versucht worden. Nach jedesmaliger subkutaner Anwendung bildete sich bei diesem Patienten ein über handgroßes Ödem an der Einstichstelle, das nach Waschungen mit Burowscher Lösung bald abnahm.

Mehrere Fibrolysinanwendungen veröffentlicht Günther (48). Bei einem Pferde hatte sich infolge einer Wunde eine sehr starke, narbige Verdickung des Mittelfußes ausgebildet, die 42 cm im Umfang maß. Da nach einem halben Jahr keine Besserung eingetreten war, wurde Fibrolysin gebraucht. 3 Wochen nach Anfang der neuen Behandlungsweise betrug der Umfang nur noch 38 cm und zum Schlusse 26 cm, ein Resultat, wie es wohl bisher nicht erreicht worden ist. Während der ganzen Zeit ist das Tier zur Arbeit herangezogen worden, was als günstigwirkende Massage nicht unterschätzt werden darf. Auch bei diesem Pferde traten an den Einstichstellen Ödeme auf, die sich aber bald verloren. Eine 5 Monate bestehende Verdickung des Fesselgelenks wurde durch 10 Injektionen, zu deren Unterstützung nach der sechsten noch eine Scharfsalbe appliziert wurde, gänzlich beseitigt. Bei einem Rennpferde konnte eine Verdickung der Hufbeinbeugesehnen durch 8 Dosen erheblich gebessert werden. Günther konnte ferner eine auf traumatischem Wege entstandene Undurchsichtigkeit der Hornhaut durch mehrere Einspritzungen stark aufhellen: da sich jetzt aber eine Netz-

hautablösung zeigte, wurde von weiterer Behandlung Abstand genommen.

Die Fibrolysinanwendung bei einer peripheren Facialislähmung, die nicht durch eine Kontinuitätstrennung des Nerven hervorgerufen war, sondern nach einer Verletzung, in deren Gefolge sich Induration des perineuralen Gewebes und Retraktion der Narbe ausgebildet hatte, beschreibt Vogel (154). Die Narbe war trichterförmig eingezogen und um sie herum das Bindegewebe in etwa Talergröße verhärtet. Einreibungen, Massage und Veratrininjektionen riefen keinen Erfolg hervor. Einige Zeit später wurde 5 mal 2,3 ccm Fibrolysin injiziert, ohne daß eine sichtbare Besserung zu bemerken gewesen wäre; die Fortsetzung der Behandlung scheiterte am Preise des Mittels. Längere Zeit hernach sah er den Patienten wieder, und es hatte sich bei diesem wieder die Funktion des Nerven eingestellt, was Vogel einer Nachwirkung des Fibrolysins zuschreibt. Eine zweite Beobachtung desselben Autors: Infolge eines Schlages war der rechte Vorarm eines Pferdes doppelt so stark geworden und solch hochgradige Lahmheit vorhanden, daß der Schenkel kaum abgebeugt und auf der Zehe nachgeschleift wurde. Massage mit Jodvasogen, Bewegung und Einspritzung von 10 in der Humanmedizin gebräuchlichen Dosen beseitigten die Lahmheit vollkommen, und von der Verdickung blieb nur eine Wenigkeit übrig.

Löer (91) behandelte eine Stute, die an einer rezidivierenden Phlegmone und zwar bei Ausgang jeden Winters litt. Einmal erzielte er durch Fibrolysininjektionen und zerteilende Salben nach 3 Wochen Heilung, nur eine geringgradige Schwellung verblieb. Im zweiten Winter war eine derart starke Entzündung aufgetreten, daß Patient unter fast vollständigem Versagen des Futters am Boden darniederlag.

Fibrolysininjektionen brachten es so weit, daß nach 14 Tagen ein tödlicher Ausgang nicht mehr zu befürchten war. Jetzt wurden Einreibungen verordnet und nach 8 Wochen war das Tier wieder arbeitsfähig, wenn auch eine leichte Verdickung und ein anfangs schleppender Gang zurückblieben. Es stellten sich fast jedesmal im Anschlusse an die Einspritzung ödematöse Schwellungen ein, die in einigen Tagen bei Anwendung von Massage verschwanden.

Ein sehr leichtes Wagenpferd eines Großindustriellen erkrankte an einer Gleichbeinbandentzündung des rechten Vorderfußes. Da Zedek (162) durch Bandagieren und Dermasan kein günstiges Resultat herbeifüren konnte, griff er zur scharfen Einreibung, welche die Lahmheit zwar verschwinden, nach 14 Tagen jedoch von neuem auftreten ließ. Eine wiederholte Scharfsalbe hatte nur einen 8 Tage währenden Effekt. Es hatten sich nun in der Zeit auffallende Narben, Schwellung, starke Spannung und haarlose Stellen gebildet, so daß Zedek zur Fibrolysinbehandlung veranlaßt wurde; außerdem ließ er täglich 3mal eine Viertelstunde lang mit Schmierseife den Schenkel massieren. Bereits nach der zweiten Injektion trat deutliche Abnahme der Geschwulst ein und 6 Tage nach der dritten Einspritzung war die Auftreibung total verschwunden, die Lahmheit weder im Schritt noch im Trabe nachzuweisen. 3 Monate später war kein Rezidiv eingetreten. Auch bei diesem Patienten zeigte sich nach der Injektion die lokale Schwellung. — Durch Ausschlagen gegen die Wagenstange hatte sich ein schweres Zugpferd eine Quetschung der Sehnen und der Beinhaut oberhalb des Fesselgelenks des linken Hinterfußes zugezogen. Als nach 3 Monaten die Schwellung nicht kleiner wurde und die Lahmheit so stark geworden war, daß Patient kaum noch zur Arbeit Verwendung finden

konnte, nahm Besitzer tierärztliche Hilfe in Anspruch. Zedek injizierte 3 Ampullen Fibrolysin, wandte Massage und mäßige Bewegung an und konnte bereits nach 8 Tagen einen derartigen Erfolg verzeichnen, daß die Verdickung kaum noch erkennbar, der Gang normal war und das Pferd von nun an wieder zu schwerer Arbeit gebraucht werden konnte.

Im Rekonvaleszenzstadium der Brustseuche versuchte Hentrich (55) das Mittel. Patient war im Nährzustande sehr schlecht, das Allgemeinbefinden und die Futteraufnahme bereits wieder zufriedenstellend. Da die Exsudatmassen in der Brusthöhle nicht schwanden, injizierte Hentrich eine Ampulle Fibrolysin. Nun stellte sich am dritten Tage Fieber (39,3°), Herzschwäche und Verweigerung der Futteraufnahme ein, Erscheinungen, die 3 Tage anhielten. Als darauf eine neue Einspritzung vorgenommen wurde, traten dieselben Symptome von neuem auf, es gesellte sich noch Kolik dazu. Da die nämlichen Krankheitserscheinungen sich beidemal im Gefolge der Einspritzungen zeigten, kann man als ziemlich sicher annehmen, daß sie durch das Fibrolysin ausgelöst wurden. Diese beiden Einspritzungen hatten aber gleichzeitig einen Rückgang der Exsudatmassen um Handbreite bedingt.

Bei einem Pferde verblieb nach Abheilung der durch Hufschlag des Nebenpferdes entstandenen Phlegmone eine Verdickung des Hinterschenkels; an der Außenseite des Sprunggelenkes hob sich noch eine etwa handtellergroße und 1 cm starke Auftreibung ab, die eine Wucherung des Periosts darstellte. Engel (31) konnte durch 5 Einspritzungen und reguläre Bewegung des Tieres keine Besserung hervorrufen. An den Einstichstellen traten im Anschlusse an jede Injektion Quaddeln auf, die erst nach 14 Tagen von selbst vergingen. Ein zweiter von ihm behandelter Fall liegt sehr ähnlich. Von

einer Phlegmone restierten Schwellungen mit einer knöchernen etwa fünfmarkstückgroßen Auftreibung, wobei die Fibrolysinanwendung nutzlos blieb. Aus diesen beiden negativen Resultaten will Engel jedoch nicht auf eine Unbrauchbarkeit des Präparates schließen, da es sich in beiden Fällen mehr um mechanische Blutstauungen infolge der Knochenauftreibungen als um ausgesprochene Haut- und Unterhautverdickungen gehandelt hat.

Engelberting (32) hat Fibrolysin bei 4 Pferden gebraucht, konnte aber nie einen günstigen Verlauf beobachten. Er wandte das Mittel (5 Einspritzungen) bei einem Pferde an, das infolge einer Schlagwunde eine faustgroße Geschwulst am Fesselgelenk des linken Hinterfußes sich zugezogen hatte. Die Wunde selbst war nicht verheilt, sondern mit Granulationsgewebe erfüllt. Erfolg negativ, die Schwellung war 2 Monate später noch vorhanden. Eine starke Verdickung der Hufbeinbeugesehnen, die durch scharfe Einreibung vorbehandelt war, blieb durch 4 Fibrolysininjektionen unbeeinflußt. Bei einem Pferde, das auf beiden Vorderfüßen niedergebrochen war, machte er, nachdem das Tier mit einer scharfen Einreibung 4 Wochen gestanden hatte und eine dauernde Verdickung der Beugesehnen zu befürchten war, um resorbierend zu wirken, 8 Injektionen ohne Erfolg. Im letzten Falle ging eine chronische Unterhautverdickung nach einer Phlegmone durch fünfmaligen Fibrolysingebrauch etwas zurück; Autor bezweifelt jedoch, ob dieses auf Rechnung des Fibrolysins zu setzen sei. Beständig erwähnt Engelberting, er hätte Ampullen mit 1,0 g Fibrolysin injiziert. Da derartige Ampullen nicht existieren, bleiben nur die beiden Möglichkeiten übrig, entweder meint Engelberting das in 11,5 ccm Fibrolysin enthaltene 1,0 g Thiosinamin, oder er hat wirklich 1,0 g Fibrolysin aus einer Normalampulle

gebraucht, eine Dosis, die für ein Pferd zu gering ist. Die Mißerfolge sind andererseits hauptsächlich auf das Fortlassen jeglicher Massage zurückzuführen.

Nach Barnick (4) war eine vollständige Durchtrennung der Achillessehne wieder verheilt ohne Lahmheit zu hinterlassen. Die Sehne selbst blieb um die Hälfte ihres Volumens verdickt, konnte jedoch durch Fibrolysineinspritzungen und Massage mit Jodvasogen zu normalem Umfang gebracht werden.

Im Verlaufe einer Brustbeinfistel hatte sich ein bindegewebiger Tumor an der Unterbrust gebildet, der zwar keine erhebliche Lahmheit, aber im Trabe ein abnormes Vorführen des linken Vorderfußes bedingte. Die Maße dieser Neubildung stellte Beyer (12) vor Beginn der Fibrolysinbehandlung fest, und zwar betrug die Länge 26 cm, die Breite 22 cm, die Tiefe 7 cm. Nach Verbrauch von 5 Ampullen innerhalb 10 Tagen und nach täglicher, eine Stunde dauernder Bewegung waren die entsprechenden Maße auf 16 : 12 : 5 cm gefallen. Der Gang war wieder frei, das Tier infolgedessen zum früheren Dienste verwendbar geworden.

Weber (157) konnte den Umfang einer ca. 2 Monate bestehenden Elephantiasis einer Gliedmaße durch 4 Einspritzungen um ungefähr 3 cm verringern. Die an der kranken Gliedmaße ausgeführte erste subkutane Injektion rief eine erhebliche Anschwellung hervor, welche durch geeignete Behandlung in 2 Tagen wieder beseitigt werden konnte. — Als Folgeerscheinung einer Nierenentzündung traten bei einem Pferde starke ödematöse Schwellungen an beiden Vordergliedmaßen, an der Unterbrust, am Bauche und am Schlauche auf. 6 Fibrolysindosen bewirkten keine Veränderung.

Fäustle (33) hat oft einen günstigen Einfluß des Fibrolysins wahrgenommen bei folgenden Krankheiten: Mastitis phleg-

monosa, Quetschungen der Geburtswege, Metritis phlegmonosa und fibrinosa, Parametritis und Proctitis. Daß dem Fibrolysin allein der Erfolg zuzuschreiben ist, nimmt Fäustle nicht an, es unterstützt vielmehr nur die geeignete Behandlung der einzelnen Fälle. Bei Retentio secundinarum trat keine bemerkbare Wirkung ein. Ferner beseitigte Fäustle durch das Fibrolysin in kurzer Zeit eine völlige Hornhauttrübung.

Eine postphlegmonöse erhebliche Verdickung eines Hinterfußes, die mannigfachen Mitteln getrotzt hatte, konnte Schenkl (129) durch 5 Injektionen gänzlich zum Verschwinden bringen, bei einem zweiten, mit demselben Leiden behafteten Pferde eine wesentliche Besserung bedingen.

Ein Kollege [1]) wandte bei einem Wagenpferde, das in der Kumtlage mehrere haselnußgroße Knoten aufwies, 7 Fibrolysininjektionen erfolglos an; mit ziemlicher Bestimmtheit hält er die Geschwülste für bösartig, und zwar botryomykotischen Ursprungs.

Damit wären wohl alle bisher in der Literatur der Tierheilkunde veröffentlichten Erfahrungen von Fibrolysingebrauch bei Tieren erschöpft.

---

[1]) Tierärztliche Rundschau 1909 Nr. 51 S. 414 Sprechsaal 420.

IV. Frühere Versuche mit Fibrolysin an der chirurgischen Klinik der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Fall I. In der chirurgischen Klinik der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden wurde das Fibrolysin im Jahre 1907 zum ersten Male angewandt, als sich bei einem Patienten 8 Tage nach vollzogener Brustbeulenoperation eine starke Bildung fibrösen Gewebes zeigte. Der Erfolg war gut zu nennen, da sich infolge zweier Injektionen und Bähungen mit Burowscher Mischung die Geschwulst gänzlich zurückbildete und Patient eine Woche später entlassen werden konnte.

Fall II. Ein zweijähriges Pferd litt bereits über 1 Jahr lang an einem linksseitigen Kieferhöhlenkatarrh, wobei sich besonders stark das schniefende Atmen bemerkbar machte. Nach der Trepanation zeigte sich, daß die Kieferhöhle eine serös-schleimige Flüssigkeit enthielt. Die Schleimhaut war verdickt und ließ aus Bindegewebe bestehende Wucherungen erkennen. 8 Tage später wurde eine zweite Trepanation vorgenommen. Die Höhlen wurden mit Alaun- und Borsäurelösung gespült, und es trat bald eine Heilung der Trepanationswunden ein. Schon während der vorigen Behandlung hatte Patient 2 Fibrolysininjektionen erhalten, denen nach Abheilung des Prozesses noch weitere fünf folgten. Die Kieferauftreibung war um vieles kleiner geworden, und Patient konnte als bedeutend gebessert entlassen werden, da die schniefende

Atmung völlig geschwunden war. Die Injektionen wurden teils subkutan teils intravenös vollzogen; an erstere anschließend hatten sich an beiden Halsseiten Ödeme von doppelter Handbreite und Fingerstärke ausgebildet.

Fall III. Bei einem 10 Monate alten Fuchsfohlen des Rittergutspächters R. war kurze Zeit nach der Geburt ein Nabelbruch entstanden. Der Lokalbefund ergab in der Nabelgegend eine faustgroße, derbe Geschwulst; an der Stelle der größten Hervorwölbung befand sich eine ungefähr talergroße flache Vertiefung. Es war unmöglich, weder durch diese Stelle hindurch noch durch die ganze Geschwulst hindurch eine Öffnung in der Bauchwandung oder hervorgetretene Eingeweide zu fühlen. Da diese Schwellung in den ersten Tagen vermehrte Wärme zeigte, wurde sie mit Spiritus und Lehmanstrich behandelt; die Entzündung ließ auf diese Weise in wenigen Tagen nach, die Derbheit der Geschwulst blieb jedoch. Um eine Resorption dieser festen Bindegewebsmassen hervorzurufen, griff man zum Fibrolysin bei gleichzeitiger Massage mit Lenicetsalbe. An 3 aufeinanderfolgenden Tagen wurde 2,3 ccm Fibrolysin injiziert, wodurch eine derartige Erweichung zustande kam, daß die Darmschlingen deutlich hindurch zu fühlen waren. 2 weitere Injektionen ließen den Bruchsack vollkommen erweichen, so daß Patient niedergelegt und operiert werden konnte.

Fall IV—VI. Bei einem Pferde, das infolge Sichstreichens eine Hautverdickung eines Fesselgelenks davongetragen hatte, rief die Fibrolysinbehandlung zwar eine Besserung hervor, brachte die Geschwulst aber nicht ganz zum Verschwinden. Dagegen konnte ein dem Fuhrherrn B. gehöriger Fuchswallach, der ebenfalls einen Streichballen am linken Hinterfuß hatte, nicht gebessert werden. Während und nach Verbrauch von

7 Ampullen und gleichzeitiger Massage blieb der Umfang auf 29 cm stehen. Ebensowenig wurde bei einem dritten, mit einem Streichballen behafteten Pferde durch Fibrolysin (3 Ampullen) und Massage erreicht. Der Besitzer entschloß sich deshalb zum Verkauf; als er das Tier 2 Monate später wieder sah, hatte die Hautverdickung noch dieselbe Stärke behalten.

Fall VII. Eine 5jährige braune Stute des Gutsbesitzers H. zeigte seit 3 Wochen eine Auftreibung des rechten Oberkieferbeins. Die Trepanation ergab, daß der Knochen 1 cm stark war; es lag also eine Ostitis vor. Die Unterhaut war ebenfalls verdickt. Nachdem die geringgradige Eiterung der Wunde und der leichte Nasenausfluß nachgelassen hatten, wurde täglich 2,3 ccm Fibrolysin injiziert und daran anschließend mit Jodvasogen massiert. Unter dieser Behandlung wurde die Auftreibung immer kleiner, und Patient konnte bald als geheilt entlassen werden.

Fall VIII. Von einer vor 4 Jahren überstandenen Phlegmone hatte ein Pferd eine Sklerodermie des linken Unterarms zurückbehalten. Beim Einstellen in die Klinik waren die Maße folgende:

am gesunden Fuße oben	40,	am kranken Fuße 44 cm
in der Mitte	39,	44,5 „
unten	27,	29,5 „

Patient erhielt nun täglich Fibrolysin; da nach der vierten Injektion eine auffallende Besserung bereits eingetreten war, wurde die Therapie allein auf die Bewegung des Tieres beschränkt, und schon nach 8 Tagen stimmten die Messungen beider Gliedmaßen überein:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8. Tag
44	43	42	40,7	40	40	40	40 cm
44,5	43,5	42	41,8	41	40	40	39 „
29,5	29	28,5	28,5	28	28	27,7	27 „

Die in diesem Falle ausgeführten Beobachtungen über Temperatur, Puls und Atmung ergaben nichts Abweichendes.

Fall IX. Nach der Kastration hatte sich bei einem 13 Monate alten Rappfohlen allmählich derbes Narbengewebe an der Operationsstelle gebildet, in das ein Fistelgang führte. Dieser Kanal wurde gespalten, ausgekratzt und täglich desinfiziert. Zur Resorption des schwieligen Gewebes wurde Fibrolysin (5,5—6 ccm) injiziert und Patient in der Koppel gehalten. Bereits 8 Tage nach Einleitung dieser Behandlung konnte Patient als geheilt aus der Klinik geholt werden.

Fall X. Gutsbesitzer W. stellte ein Pferd mit einer harten Anschwellung auf den Sprungbeinhöckern (Piephacke) ein. Die seit 3 Monaten bestehende Geschwulst war etwa apfelgroß und derb elastisch; Lahmheit war nicht vorhanden. 5 Fibrolysindosen, tägliches Longieren von einer Viertelstunde Dauer und Massage mit Jod- und Kamphersalben bewirkten keine Verkleinerung der Schwellung. Nur die Derbheit hatte nachgelassen und man konnte selbst eine leichte Fluktuation wahrnehmen. Auf operativem Wege wurde mehrmals eine blutig-seröse Flüssigkeit daraus entfernt. Da kurze Zeit später die Geschwulst wieder eine feste Konsistenz annahm und auch die alte Größe beibehielt, wurden weitere 7 Fibrolysininjektionen und diesmal direkt in die Piephacke vorgenommen, außerdem wurde Patient täglich eine Viertelstunde longiert. Auch nach dieser erneuten Behandlung war absolut keine Besserung erzielt worden.

Fall XI. Bei einem 14jährigen Pferde, das an Sprunggelenksgallen litt, hatten Fibrolysininjektionen und scharfe Einreibungen zu keinem Resultate geführt, als Patient nach 10 Tagen abgeholt wurde.

Fall XII. Starke Verdickungen am rechten Metatarsus

eines Fuchswallachs, die von einer Phegmone herrührten, nahmen bereits nach der ersten Injektion um 3 cm ab. Es wurde nach 5 Tagen noch eine zweite Ampulle eingespritzt, während täglich mit Schweinefett massiert worden war. Nach gesamter 8tägiger Behandlung war das Tier geheilt.

Fall XIII. Ein Pferd wurde wegen Periostitis und Tendinitis des rechten Vorderfußes eingestellt. Es bestand eine Schwellung im Bereiche des Metatarsus, die gleichzeitig auf die Beugesehnen übergegriffen hatte. Die bereits 2 Wochen währende Lahmheit schwand bald durch Behandlung mit Kampherspiritusumschlägen. Hierauf ging bei vereinter Fibrolysin- und Jodvasogenanwendung auch die Auftreibung in einem Zeitraum von 10 Tagen merklich zurück. Patient wurde nun als gebessert entlassen.

Fall XIV. Das Reitpferd des Oberleutnants W. litt bereits seit $1\,^1/_2$ Jahr an chronischer Rhinitis. In der Poliklinik hatte Patient 2 Injektionen erhalten und wurde dann zwecks Trepanation eingestellt. Die Operation ergab eine erhebliche Verdickung der Nasenscheidewand. Nun wurden Spülungen mit lauwarmer Borsäurelösung vorgenommen und nach Abheilung der Wunde abermals 3 Fibrolysineinspritzungen appliziert, die jedoch bei Entlassung des Patienten zu keinem merkbaren Resultat geführt hatten.

Fall XV—XVII. Ferner ist Fibrolysin noch 2 mal nach Brustbeulen- und 1 mal nach Samenstrangfisteloperation in Anwendung gekommen, um die Resorption des schwieligen Gewebes zu fördern. Ein Urteil über die Wirkung in diesen Fällen ist nicht abgegeben worden, da es schwer abwägbar war, wieviel vom Rückgang der Schwellung durch das Fibrolysin und wieviel durch die sonstige Behandlung erreicht worden war.

V. Eigene Versuche.

Für meine Versuche stellte mir Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder das passende Pferdematerial der Spital- und Poliklinik gütigst zur Verfügung.

Fall I. Eine $4^1/_2$ Jahr alte Rappstute wurde einer Sklerodermie des rechten Hinterfußes halber eingestellt. Lahmheit bestand ca. 5 Wochen und ebensolange auch die Verdickung des Fußes. Das Tier ist bereits vorbehandelt, und zwar scharf eingerieben worden, wodurch jedoch keine Besserung bewirkt werden konnte. Ich injizierte dem Pferde innerhalb 5 Tagen 3 Ampullen Fibrolysin, machte Prießnitzumschläge, die ich am Tage 2 mal wechselte und ließ das Pferd täglich $^1/_2$ Stunde bewegen. Bei dieser kombinierten Behandlung war eine Lahmheit in wenigen Tagen nicht mehr zu erkennen. Das derbe Gewebe war weicher geworden, ebenso der Umfang des Schenkels um ein Geringes zurückgegangen, blieb aber für das Auge deutlich wahrnehmbar. Auch bei der Entlassung war eine gänzliche Heilung noch nicht eingetreten.

Fall II. Bei einem dem Kommerzienrat R. gehörigen Pferde, das an einer alten Phlegmone h. r. litt, injizierte ich 2 mal subkutan am Halse Fibrolysin. Da nach der zweiten Einspritzung eine starke, schmerzhafte Schwellung sich eingestellt hatte, gestattete der Besitzer nicht mehr die Anwendung des Mittels. Bis dahin war bei gleichzeitiger Massage keine Veränderung im Krankheitsbilde zustande gekommen.

Fall III. Ein 20 jähriger Rotschimmelwallach zeigte wiederholt eine Phlegmone der rechten Hintergliedmaße, die sich stets ohne bekannten Grund ausbildete. Der rechte Schenkel sollte dem gesunden gegenüber überhaupt einen größeren Umfang haben. Als mir das Pferd zur Behandlung überwiesen wurde, war die Phlegmone vor wenigen Tagen neu entstanden und eine geringgradige Lahmheit zu bemerken.

Die Maße waren folgende:

1.	Umfang	um das Fesselgelenk	h. r.	44,5	cm	h. l. 37,5	cm
2.	„	oberhalb des Fesselgelenks		36,5	„	32	„
3.	„	um den Metatarsus		30,5	„	28	„
4.	„	um das Sprunggelenk		53	„	49	„
5.	„	oberhalb des Sprunggelenks		46	„	41	„
6.	„	um die Tibia		55	„	52	„

Poliklinisch injizierte ich 2 mal Fibrolysin und ließ gleichzeitig Einreibungen mit Kampherspiritus vornehmen. Je 3 Tage nach der ersten bezw. zweiten Einspritzung betrugen die entsprechenden Maße:

1 : 39 cm 2 : 37 cm 3 : 30,5 cm 4 : 52 cm 5 : 47 cm 6 : 54 cm
1 : 39 „ 2 : 37 „ 3 : 30 „ 4 : 51 „ 5 : 44 „ 6 : 53 „

Im Anschlusse an die zweite Injektion hatte sich von der Einstichstelle ausgehend eine starke Anschwellung am Halse und an der Unterbrust gebildet, so daß Patient erheblich lahmte und nur mit Mühe fortbewegt werden konnte. Das Pferd wurde deshalb in die Spitalklinik eingestellt. Von weiterem Fibrolysingebrauch sah ich ab und beschränkte meine Behandlung auf vorher erwähnte Einreibung und Massage des Schenkels. Während die Schwellungen der Unterbrust wiederholter Anwendung von Jodkamphersalbe wichen, waren die Maße des erkrankten Fußes bei der Entlassung auf

1 : 39 cm 2 : 33,5 cm 3 : 29 cm 4 : 51 cm 5 : 43 cm 6 : 52 cm

zurückgegangen. Die noch bestehende Umfangsvermehrung deckt sich nach Aussage des Kutschers mit der sonstigen Auftreibung des Schenkels.

Fall IV. Eine 8jährige braune Stute hatte am rechten Hinterschenkel bereits über $1^1/_2$ Jahr eine Strecksehnengalle. Es war früher einmal ohne Erfolg eine scharfe Einreibung appliziert worden. Anfang November wurde durch die Galle eine Drainage gelegt und mit Desinfizientien durchspült. Einen Monat später war Heilung der Wunde eingetreten, das Ganze erwies sich jedoch als eine derbe Schwellung mit einem Umfang von 44 cm, während das gesunde Fesselgelenk nur 31 cm maß. Ich injizierte Fibrolysin, und da nach 2maliger Anwendung eine Erweichung erreicht war, ließ ich nur noch massieren. Bis Mitte Januar war der Umfang auf 40 cm, bis Anfang Februar auf 38,5 cm gefallen. Obwohl die Einspritzungen subkutan ausgeführt wurden, trat keine lokale Reaktion ein.

Fall V. Ein 8jähriger brauner Wallach eines Pferdehändlers hatte sich vor einem halben Jahr auf dem Transport von Dänemark durch Hufschläge des Nachbarpferdes an der Vorderfläche des rechten Metatarsus und in der Sprunggelenkbeuge ausgedehnte Wunden zugezogen, in deren Gefolge bald starke Schwellung und Eiterung zustande kamen. Der hinzugerufene Tierarzt leitete die Wundbehandlung ein und entfernte reichliches Granulationsgewebe. Eine Heilung der Wunde wurde aber nicht erzielt. Im Herbste ist das Tier zur landwirtschaftlichen Arbeit benutzt worden. Als das Pferd hierher gebracht wurde, zeigte die Vorderseite des Fußes eine Wundfläche von ungefähr Schildform und von zirka 700 qcm Größe. Der ausgedehnteste Teil am Metatarsus war von schwachem Granulationsgewebe bedeckt, das eine hellrote Farbe hatte. Darüber zogen sich gelbliche Borken; aus vielen Querrissen,

die beim Abbeugen entstanden waren, entleerte sich wenig seröse Flüssigkeit. Umgrenzt war diese Wundfläche von derbem Narbengewebe, das nur dicht oberhalb der Sprunggelenksbeuge in Fauststärke wulstig hervortrat und bei der Palpation brettharte Konsistenz hatte. Auch das Unterhautgewebe der Seitenfläche bis zum Bereich der Beugesehnen war hart und verdickt. Lahmheit bestand nicht, nur wurde der Schenkel etwas unnatürlich abgebeugt. Die Messung ergab folgende Zahlen:

1. um das Fesselgelenk	h. r. 46 cm	h. l. 37 cm
2. oberhalb des Fesselgelenks	42 „	30 „
3. um den Metatarsus (unterhalb der Auftreibung)	56 „	27 „
4. um das Sprunggelenk (die Auftreibung mitgemessen)	80 „	49 „
5. oberhalb des Sprunggelenks . . .	47 „	42 „

Da eine erneute Operation wenig Aussicht bot, sollte ein Versuch mit Fibrolysin gemacht werden. Patient erhielt 5 mal 11,5 ccm Fibrolysin injiziert, ferner massierte ich täglich eine Viertelstunde lang die Verdickungen mit Kamphersalbe, ohne die Granulationen zu berühren. In der Zwischenzeit bis zur nach Ablauf von 10 Tagen stattfindenden Entlassung waren die Maße:

1 : 46 cm	2 : 42 cm	3 : 56 cm	4 : 78 cm	5 : 47 cm
1 : 46 „	2 : 41 „	3 : 58 „	4 : 78 „	5 : 46 „
1 : 46 „	2 : 41 „	3 : 58 „	4 : 77 „	5 : 46 „

Daraus geht hervor, daß im Bereiche des Granulationsgewebes eine weitere Auftreibung hinzugekommen ist, während die übrigen Verdickungen mit Ausnahme des Fesselgelenks nur wenig abgenommen haben, eine bemerkenswerte Besserung im Krankheitszustande also nicht erzielt worden ist. Die nach

jeder Injektion aufgetretenen makroskopischen Veränderungen der Wundfläche und ebenso das mikroskopische Bild nach Herausschneiden eines Stückes Narbengewebes ist oben beschrieben worden. Die ersten 3 Einspritzungen führte ich subkutan aus und erhielt an beiden Halsseiten handtellergroße Ödeme, die allmählich durch Waschungen mit Burowscher Lösung an Größe abnahmen. Die beiden letzten intravenösen Injektionen wurden gut vertragen.

Fall VI. Ein schweres Zugpferd einer Eisenhandlung war wegen einer Hufknorpelfistel des rechten Vorderfußes operiert worden. Da Patient gleichzeitig an Dermatophagusräude der hinteren Extremitäten litt und nicht behandelt worden war, hatte er sich beim Scheuern einen Kronentritt an der rechten Hintergliedmaße zugezogen; die daraus entstandene Phlegmone währte bereits über 3 Wochen, als ich zur Fibrolysinbehandlung schritt. Der Kronentritt war völlig abgeheilt. Die Maße betrugen:

1. um das Fesselgelenk . .	h. r. 40 cm	h. l. 36,5 cm
2. oberhalb des Fesselgelenks . .	35,5 „	33 „
3. um den Metatarsus	32 „	27 „
4. um das Sprunggelenk	52,5 „	49,5 „
5. um die Tibia	51 „	49 „

Ich injizierte jeden zweiten Tag eine Ampulle Fibrolysin subkutan und massierte mit Kamphersalbe. Genau nach einer Woche waren die Maße beider Füße wieder dieselben.

2. Tag	1:40 cm	2:35 cm	3:33 cm	4:52,5 cm	5:51 cm
4. „	1:39 „	2:34 „	3:32 „	4:52 „	5:51 „
6. „	1:37 „	2:33 „	3:28 „	4:50 „	5:49,5 „
8. „	1:36,5 „	2:33 „	3:27 „	4:49,5 „	5:49 „

Nach 3 Injektionen entwickelten sich etwa handtellergroße Ödeme, die nach 4—5 Tagen von selbst verschwanden. Im

Anschluß an die vierte Injektion bildete sich ein zirka walnußgroßer derber Knoten. Ich ließ ihn ebenfalls unbehandelt und konnte schon in den folgenden Tagen eine wenn auch nur gerinfügige Verkleinerung wahrnehmen. 2 Monate später bestand die Geschwulst immer noch, hatte sich jedoch abgeflacht. Nun massierte ich täglich die Stelle mit Ichthyolsalbe und konnte noch den größten Teil zur Resorption bringen, so daß nach 10 Tagen nur noch feste Bindegewebsstränge vorhanden waren, die die Haut mit der Unterhaut verbanden.

Fall VII. Das Reitpferd des Hauptmanns R. litt an kruppöser Pneumonie. Die Krankheit währte bereits 14 Tage und ebensolange sistierte gänzlich die Futteraufnahme. Das Haarkleid war aufgebürstet und Patient machte einen äußerst matten Eindruck. Die Auskultation ergab bronchiales Atmen und bei der Perkussion zeigte sich, daß linkerseits die Exsudatmassen etwa $1^1/_2$ Handbreite hoch standen. Auf der rechten Seite war nur eine geringe Dämpfung nachzuweisen. Temperatur, Puls und Atmung waren anfangs nicht so hoch, um einen tödlichen Ausgang befürchten zu lassen. Nachdem ich drei Dosen Fibrolysin eingespritzt hatte, stellte sich lockerer Husten ein, auch war die Dämpfung der linken Brustseite bedeutend kleiner geworden. Der Allgemeinzustand hatte sich in den Zwischentagen noch verschlechtert, so daß ich von weiterem Fibrolysingebrauch absah. 2 Tage nach der letzten Injektion konnte ich 148 Pulse zählen und wiederum 2 Tage später trat der Tod ein. Die Sektion ergab, daß fast eine völlige Resorption der Exsudatmassen stattgefunden hatte. Der Tod war bedingt durch ein Gangrän der rechten Lunge. Daß dieser Herd bis zum Fibrolysingebrauch abgekapselt gewesen und durch das Fibrolysin wieder angefacht worden wäre, glaube ich nicht, denn der äußerst schlechte Zustand

des Tieres schien nicht allein durch die feststehenden kruppösen Massen bedingt, sondern ließ eine schwerere Infektion ahnen. Sämtliche 3 Injektionen führte ich subkutan aus; sie verliefen ohne jede lokale Reaktion.

Fall VIII. Bei einem 9 jährigen Fuchswallach hatte sich aus unbekannten Gründen am rechten Hinterschenkel eine Phlegmone vor mehreren Wochen ausgebildet, welche hochgradige Lahmheit verursachte. Die Verdickung fühlte sich bretthart an. Um das Fesselgelenk waren die Maße beider Füße gleich, weiter aufwärts betrugen sie

1. um den Metatarsus . . .	h. r. 36 cm	h. l. 29 cm
2. um das Sprunggelenk . . .	59 „	49 „
2. oberhalb des Sprunggelenks .	50 „	44,5 „
3. um die Tibia	61 „	55 „

Bereits nach 2 Injektionen und Massage mit Kampfersalbe war die Schwellung erweicht und die Lahmheit fast gänzlich geschwunden. Patient erhielt abermals 2 Dosen und wurde täglich eine Viertelstunde geführt. Die Verdickung nahm nun ganz augenscheinlich ab. Es faßten die Maße am

3. Tag	1 : 24 cm	2 : 57 cm	3 : 49 cm	4 : 58,5 cm
5. „	1 : 32 „	2 : 54,5 „	3 : 48 „	4 : 57 „
7. „	1 : 30,5 „	2 : 51 „	3 : 45,5 „	4 : 55 „
9. „	1 : 30 „	2 : 50 „	3 : 45 „	4 : 55 „

Als das Tier entlassen wurde, war also eine ganz geringe Schwellung noch vorhanden; es ist aber mit Sicherheit anzunehmen, daß sie sich bei der Arbeit gänzlich verlieren wird. Die Einspritzungen nahm ich je 1 mal subkutan und intramuskulär, 2 mal intravenös vor. Nach der erstgenannten Injektion entwickelte sich ein Ödem, das durch Waschungen mit Burowscher Lösung in 5 Tagen beseitigt war.

Fall IX. In der Parotisgegend waren bei einem ca. 10jährigen Schimmel Geschwülste entstanden, die wahrscheinlich Melanosarkome darstellten. An der rechten Halsseite war die Geschwulst schärfer umgrenzt, höckerig und etwa gänseeigroß, während auf der linken Seite die Schwellung flacher und handtellergroß war. Obwohl ich in diesem Falle vom Fibrolysin keinen Vorteil erhoffte, machte ich dennoch einen Versuch. Nach 2maliger Injektion der Normaldosis bei gleichzeitiger Massage mit Ichthyolsalbe mußte ich von weiterem Gebrauche des Mittels abstehen, da ich nur eine Verschlimmerung des Leidens konstatieren konnte. Als ich das Tier $1^1/_2$ Monat später wiedersah, war die Geschwulst noch stärker geworden. Die Injektionen wurden intravenös ausgeführt und vom Patienten gut vertragen.

Fall X. Ein dunkelbraunes 10jähriges Wagenpferd war vor einem Jahre wegen einer Samenstrangfistel operiert worden. Da sich in der Inguinalgegend wiederum Schwellungen entwickelt hatten, vermutete der Besitzer eine neue Fistel und stellte das Tier ein. Die genaue Untersuchung ergab aber keinen Fistelgang, sondern zeigte, daß nur fibröse Verdickungen der Haut und Unterhaut (Fibroma durum) vorlagen. Ein Stück des entarteten Gewebes wurde herausgeschält und die Wunde täglich gespült. Es bestand oberflächliche Eiterung. 8 Tage nach der Operation war die Wundöffnung noch von derselben Größe und der Grund mit Granulationen gefüllt. Die Ränder waren etwa 10 cm weit bretthart, was besonders an der Schenkelinnenfläche der rechten Gliedmaße auffiel. Um die Resorption anzuregen, injizierte ich 3 Ampullen Fibrolysin und ließ das Tier bewegen, hatte jedoch keine Besserung erreicht, als Patient nach einer Woche abgeholt wurde. Die

intravenös und intramuskulär vollzogenen Einspritzungen verliefen ohne jede lokale Nebenerscheinung.

Fall XI. Des Rittergutspächters Sch. 6jährige dunkelbraune Stute war vor 5—6 Wochen durchgegangen und hatte sich dabei an der Außenfläche des Metatarsus h. l. drei oberflächliche Schürfwunden zugezogen, die bald abgeheilt waren. Es blieb aber eine Verdickung des Fesselgelenks und des Metatarsus zurück, die vergeblich mit Heusamenbähungen behandelt worden war. Als das Pferd in die Klinik gebracht wurde, stellte ich folgende Maße fest:

1. um das Fesselgelenk	h. l. 33 cm	h. r. 30 cm
2. um die Mitte des Metatarsus . .	26,5 „	23 „
3. um den obern Teil des Metatarsus	26 „	24 „

Die Haut war im Bereiche der Erkrankung äußerst derb und es konnten weder die Griffelbeine noch die Beugesehnen durchgefühlt werden. Die Narben waren knorpelhart; Lahmheit bestand nicht. Das Pferd erhielt innerhalb 10 Tagen 5 Fibrolysininjektionen und wurde regelmäßig bewegt; der kranke Fuß wurde außerdem täglich mit Ichthyolsalbe massiert. Bereits nach der dritten Injektion fand eine Erweichung des Gewebes statt, was besonders bei den Narben kenntlich war. Die Beugesehnen waren nunmehr einzeln fühlbar. Auch der Umfang wurde von Tag zu Tag kleiner:

3. Tag	1 : 33 cm	2 : 26,5 cm	3 : 25,5 cm
5. „	1 : 32 „	2 : 25,5 „	3 : 25 „
7. „	1 : 31 „	2 : 23,5 „	3 : 24 „
9. „	1 : 31 „	2 : 23 „	3 : 24 „

Im Fesselgelenk war noch eine geringe Auftreibung vorhanden, ebenso am Köpfchen des äußern Griffelbeins eine knochenharte Verdickung. Wenn also die Schwellung auch

nicht ganz beseitigt war, so war doch der Zweck der Behandlung zum größten Teile erreicht, denn es handelte sich bei diesem edlen Pferde um einen Schönheitsfehler, der nach dem Fibrolysingebrauch bei weitem nicht mehr so stark zutage trat. Von den 5 Einspritzungen waren 4 intravenös bezw. intramuskulär und wurden gut vertragen; eine Injektion nahm ich probehalber subkutan vor und erhielt ein handflächengroßes Ödem, das erheblich dicker war, als ich es gewöhnlich gesehen hatte. Das Ödem bereitete dem Tiere bei der Nahrungsaufnahme sichtliche Schmerzen. Tägliche Waschungen von einer Viertelstunde Dauer mit lauwarmer Burowscher Lösung brachten es nach einer Woche zum Schwinden.

Fall XII. An dem Reitpferde des Hauptmanns v. E. war vor ca. 3 Monaten die Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers am rechten Hinterfuße ausgeführt worden. Die Wunde heilte per primam und Patient konnte wieder im Dienste verwendet werden. Nun bildete sich allmählich von der Operationsstelle ausgehend an der Außenseite des Sprunggelenks und abwärts ca. 15 cm weit auch auf die Vorderfläche des Metatarsus übergreifend eine derbe Anschwellung. Diese war mehrere Wochen lang täglich mit Jodvasogen eingerieben worden, jedoch gänzlich erfolglos. Da das Pferd äußerst empfindlich, ein Anlegen der Nasenbremse oder Einstellen in den Notstand geradezu unmöglich war, so gestaltete sich die Fibrolysinanwendung, wenn man jede lokale Nebenerscheinung vermeiden wollte, sehr schwierig. Obwohl ich bei diesem feinhäutigen Tiere die Einspritzungen gern intramuskulär ausgeführt hätte, gelang mir dies nur bei einer Injektion, während die übrigen drei subkutan appliziert wurden. An der linken Halsseite bildete sich an der Einstichstelle ein kleines Ödem, das nach 5 Tagen verging; rechterseits entstanden 2 derbe Knoten von Walnuß-

größe. Die 4 Einspritzungen erhielt Patient innerhalb einer Woche, massiert wurde mit Schweinefett; außerdem wurde Patient geritten, tat aber nicht den vollen Dienst. Während die frühere Behandlung erfolglos geblieben war, konnte man bereits 2 Tage nach der zweiten Einspritzung ein gänzliches Verschwinden an der Vorderfläche und einen Rückgang der Schwellung an der Seitenfläche bemerken. Nach 2 weiteren Injektionen war nur noch eine umschriebene Stelle an der Außenfläche etwas aufgetrieben. Ich stellte deshalb den Fibrolysingebrauch ein und ließ allein mit Schweinefett massieren; das Tier mußte von nun an den gewohnten Dienst verrichten. Als es mir nach einer Woche wieder vorgestellt wurde, war auch die letztere Schwellung fort, und beide Sprunggelenke glichen sich vollkommen. Die beiden Knoten am Halse hatte ich täglich mit lauwarmer Burowscher Lösung waschen lassen. Während ein Knoten vergangen war, wies der andere noch eine beträchtliche Stärke und Härte auf, war aber auch schon im Verschwinden begriffen.

Fall XIII. Nach einer Brustbeulenoperation hatten sich bei einem Pferde an der Operationsstelle erhebliche schwielige Verdickungen ausgebildet. Um ihre Resorption zu veranlassen bezw. befördern zu helfen, bekam Patient Fibrolysin. Die Schwellung nahm in den folgenden Tagen an Größe ab, und das Tier konnte zur Nachbehandlung entlassen werden. Daß infolge des Fibrolysingebrauchs überhaupt eine gute Wirkung zustandegekommen ist, steht fest; es läßt sich jedoch gar nicht abwägen, wieviel der Besserung auf Kosten des Fibrolysins zu setzen ist. Die intramuskulär am Halse ausgeführten Einspritzungen wurden gut vertragen.

Fall XIV. Hier handelt es sich um ein 10 Monate altes Fohlen, das wegen einer Fistel am rechten Karpalgelenk in

die hiesige Klinik gebracht wurde. Das Gelenk war seit $^1/_2$ Jahr aufgetrieben und in die Schwellung führten 2 Öffnungen, die mit dem Gelenk selbst nicht in Verbindung standen. Durch einen Schnitt wurde die zwischen den beiden Kanälen stehende Brücke gespalten, Grund und Wände mit dem scharfen Löffel gründlich gereinigt. Bei der Operation konnte ich wahrnehmen, daß besonders die Unterhaut von den Verdickungen betroffen war. Deshalb griff ich zum Fibrolysin. In wenigen Tagen nach der Operation schloß sich die Wunde, und der Besitzer holte das Fohlen wieder ab. Bis dahin war der Umfang des Gelenks derselbe geblieben, eine Wirkung des Präparats (2 Dosen à 5,5—6,0 ccm) also noch nicht eingetreten. Die Einspritzungen führte ich intramuskulär in die Glutäen aus und sah keine nachteilige lokale Reaktion.

Fall XV. Ein schweres Wagenpferd des Fuhrwerksbesitzers H. litt seit 3 Wochen an einer Anschwellung beider Hinterfüße, die links mehr ins Auge fiel; auf diesem Fuße ging Patient ca. 14 Tage mittelgradig lahm. Bei der Palpation fühlten sich beide Schenkel äußerst hart an und ließen auf fibröse Verdickungen in der Haut und Unterhaut schließen. Im Bereiche der Beugesehnen bestand linkerseits noch eine Schmerzhaftigkeit und diffuse Anschwellung. Es lag also außer der chronischen Phlegmone noch eine Tendinitis fibrosa des linken Hinterfußes vor. Die Maße waren folgende:

1. um das Fesselgelenk h. l. 37,5 cm, h. r. 36,0 cm
2. um den Metatarsus „ 31 „ „ 29 „

Dem Pferde injizierte ich in der Poliklinik Fibrolysin, ließ es zu dem etwa 20 Minuten entfernt liegenden Stalle des Besitzers führen und dort mit Kampherspiritus gründlich zweimal am Tage einreiben. Nach der zweiten Injektion war die Lahmheit nur noch wenig zu erkennen, der Umfang auf

1. h. l. 36 cm h. r. 34,5 cm
2. „ 30 „ „ 27 „

gesunken. Solange hatte das Pferd gestanden; nun ließ ich es zu leichter Arbeit verwenden. In den folgenden Tagen machte ich noch 2 Einspritzungen und konnte so die Maße noch erheblich vermindern:

1. h. l. 33,5 cm h. r. 34 cm
2. „ 27 „ „ 26 „

Auch die Lahmheit war jetzt gänzlich geschwunden. Obwohl die Messungen des linken Fußes etwas höhere Zahlen aufwiesen, war für das Auge eine Verdickung des betreffenden Fußes nicht mehr wahrnehmbar. Der Besitzer war mit dem Resultate sehr zufrieden und wünschte keine weitere Behandlung. Die Injektionen führte ich intramuskulär am Halse aus und erhielt keine Nebenerscheinungen.

Fall XVI. Eine der Posthalterei in Ch. gehörige Schimmelstute war Anfang Januar gestürzt und ging von der Zeit ab hochgradig lahm. Das Fesselgelenk der rechten hintern Extremität war besonders in Mitleidenschaft gezogen und schwoll bald stark an. Diese Anschwellung hat sich zuerst weich angefühlt, wurde aber im Laufe der Wochen steinhart. Ein hinzugezogener Tierarzt vermutete den Ort der Lahmheit sowohl im Hüft- wie im Fußgelenk und verordnete an beiden Stellen eine scharfe Einreibung. Da die Lahmheit nicht nachgelassen hatte, und die Schwellung des Fesselgelenks nicht kleiner geworden war, wurde das Pferd in die hiesige Klinik eingestellt. Wäre jedoch keine Hoffnung auf Besserung vorhanden, so sollte es dem Schlächter überwiesen werden. Die hiesige klinische Untersuchung ergab, daß die noch bestehende hochgradige Lahmheit nicht im Hüftgelenk ihren Sitz hatte, sondern allein durch die untere Auftreibung bedingt wurde.

Die Schwellung war auf das Fesselgelenk beschränkt, trat an der Vorderfläche besonders stark hervor und fiel am obern Rande des Kronbeins steil ab, so daß der Umfang um die Kronbeine der Hinterfüße gleich groß war; ebenso glichen sich die Maße um die Mitte des Metatarsus an beiden Füßen. Das Fesselgelenk maß

h. r. 38,5 cm h. l. 29 cm.

Da das Brennen keinen großen Erfolg in Aussicht stellte, so sollte mit dem Fibrolysin der letzte Versuch gemacht werden. Ich nahm die Injektionen teils intravenös teils intramuskulär vor und massierte gründlich mit Kamphersalbe die erkrankte Stelle. Bereits nach zwei Injektionen betrug der Umfang h. r. 37,5 cm und mir fiel besonders auf, daß die Unterhaut weicher und verschiebbar geworden war. In den späteren Tagen ließ ich das Tier etwas bewegen. Die Schwellung ging noch bis 36 cm zurück, nahm dann aber nicht mehr ab, obwohl ich noch weitere vier Dosen injizierte. Die Haut am kranken Fesselgelenk fühlte sich nun eben so dünn an wie am gesunden Fuße. Darunter lag aber die Auftreibung, die sicher aus Knochenwucherung bestand. Es ist also nur das fibröse Gewebe resorbiert worden, die Auftreibung beinahe in völliger Stärke zurückgeblieben. Aber das Fibrolysin hatte hier eine Wirkung ausgeübt, wie sie in der Humanmedität bei Gelenkerkrankungen öfters beobachtet worden ist. Die Lahmheit hatte nämlich bedeutend nachgelassen und war selbst im Trabe wenig zu erkennen. Während früher das Pferd im Kreise, so daß der kranke Fuß auf der Innenseite war, den Fuß gar nicht belastete, trat es jetzt auch hierbei zufriedenstellend auf. Diese Besserung in der Lahmheit war nicht etwa auf die 2—3 wöchentliche Ruhe zurückzuführen, denn Patient hatte früher noch länger gestanden und stets

starke Lahmheit gezeigt. Es ist also ein günstiger Einfluß auf das Gelenk ausgeübt worden. (Ein ähnlicher Beobachtungsfall existiert in der Tierheilkunde wohl nicht; dagegen hat man in der Humanmedizin oft die Erfahrung gemacht, daß bei Gelenkerkrankungen nach längerem Fibrolysingebrauch zuerst ein Rückgang der Schmerzen und dann eine bessere Bewegungsmöglichkeit eintrat.) Rückwärts kann man auf den Krankheitsfall schließen, daß die Knochenwucherungen die Gelenkflächen noch nicht betroffen hatten. Solange nämlich nur eine Narbenbildung der veränderten bindegewebigen Teile erkrankter Gelenke vorliegt, kann eine Dehnung und Lösung der arthritischen Krankheitsprodukte statthaben. Dagegen ist eine Besserung nicht mehr zu erwarten in den Fällen, wo die Verknöcherung des fibrösen Gewebes bis zu einem solchen Grade fortgeschritten ist, daß durch diese Veränderungen ein ständiger Reiz auf die Synovialis ausgeübt wird.

Fall XVII. Ein Fuchswallach des Pferdehändlers St. hatte in der rechten Schlauchseite eine derbe Einlagerung, die sich bis zur Kastrationsnarbe erstreckte. Da in diesem Bereiche die Schwellung den Bauchdecken fest anlag, so konnte man nicht entscheiden, ob nur die Unterhaut oder auch der Samenstrang von dieser Auftreibung betroffen war. Ich wandte drei Fibrolysininjektionen an und ließ anfangs mit Schweinefett, später mit Ichthyolsalbe massieren. Hierdurch erreichte ich zwar keine Auflockerung des Gewebes, wohl aber setzte sich die Schwellung am Körper stärker ab, so daß man als sicher annehmen konnte, daß der Samenstrang von dieser Gewebsverhärtung nicht betroffen war. Eine weitere Behandlung unterblieb auf Wunsch des Besitzers.

Fall XVIII. Ein braunes Wagenpferd des Rittergutspächters M. wurde einer Unterkieferfistel halber eingestellt,

die vor mehr als Jahresfrist aus einer Verletzung entstanden war. Während diese Fistel behandelt wurde, bildete sich vom tuber coxae allmählich vorwärtsschreitend bis in die Schultergegend aus unbekannter Ursache eine Schwellung aus, die dem Tiere äußerst schmerzhaft war. Feuchtwarme Umschläge und wiederholte Kampherspirituseinreibungen änderten an dem Krankheitsbilde nichts. Drei Wochen währte die Anschwellung und nun injizierte ich innerhalb 10 Tagen fünf Fibrolysindosen; Massage war wegen der Empfindlichkeit des Tieres nicht möglich, und ich hielt deshalb das Pferd während der Behandlungsdauer in der Koppel. In dieser Zeit wurde die Schwellung noch stärker und grenzte sich in der Lendenwirbelgegend schärfer ab. An mehreren Morgen konnte ich feststellen, daß Patient im Bereiche des ersten Lendenwirbels die Decke in etwa Handtellergröße durchgeschwitzt hatte. Diese Stelle bildete wahrscheinlich den Ausgangspunkt der ganzen Anschwellung. 4 Tage nach Abschluß des Fibrolysingebrauchs konnte man an der erwähnten Stelle eine Fluktuation wahrnehmen, so daß zur Spaltung geschritten wurde. Es entleerte sich unter äußerst starkem Drucke ca. 1 l Eiter. Hier hat das Fibrolysin den Eiterungsvorgang sicher beschleunigt. Ebenso war der Eiterungsprozeß der Kieferfistel unterhalten worden, denn der Fistelgang war stets durch eitrige Borken beklebt. An der Schulter der rechten Vordergliedmaße lag teils mit der Haut verwachsen, teils lose in der Unterhaut eine derbe bindegewebige Schwarte, die von der Fibrolysinkur nicht beeinflußt worden war.

Fall XIX. Bei einer braunen Stute, dem Reitpferde des Kommerzienrates E., hatte sich aus unbekanntem Grunde eine Sklerodermie des linken Hinterfußes ausgebildet, die vom Fessel- bis zum Sprunggelenk hinauf reichte; Lahmheit war

nicht bemerkbar. Die Schwellung bestand bereits 3 Wochen und war 2 mal mit Jothionol eingerieben worden. Als ich die Behandlung übernahm, ergaben die Messungen:

1. um das Fesselgelenk	h. l. 30 cm	h. r. 28 cm
2. oberhalb des Fesselgelenks . . .	25 „	24 „
3. um die Mitte des Metatarsus . . .	23 „	22 „
4. um den oberen Teil des Metatarsus	25 „	23 „

Am Tage nach der ersten Injektion scheute das Pferd und zog sich am Sprunggelenk und an der Außenfläche des Metatarsus Hautabschürfungen zu, so daß der Umfang noch stärker als vorhin war:

1 : 30 cm 2 : 26 cm 3 : 24 cm 3 : 26 cm.

Da sich die Partie äußerst heiß anfühlte, ließ ich den Patienten 2 Tage stehen und kühlen, worauf die Entzündungszeichen wieder gewichen waren. In den folgenden Tagen erhielt Patient noch 4 Injektionen; er wurde regelmäßig bewegt, meist eine kurze Zeit geritten, und die erkrankte Stelle wurde mit Schweinefett massiert. Am Tage der letzten Injektion waren die Maße:

1 : 29,5 cm 2 : 24,5 cm 3 : 23 cm 4 : 24,5 cm.

Da bereits eine Erweichung in der Unterhaut eingetreten war, ließ ich nur noch massieren und verordnete dazu Ichthyolsalbe. Als 8 Tage später mir Patient wieder vorgestellt wurde, stimmten die Maße beider Füße überein.

Fall XX. Des Mühlenbesitzers B. Kutschpferd, ein leichter Fuchswallach, hatte sich vor 7—8 Wochen Streichwunden am linken Hinterfuße zugezogen, woraus sich eine Phlegmone entwickelt hatte. Da hiervon im Bereiche des Fesselgelenks eine Auftreibung zurückblieb, wurde diese von einem Tierarzt 2 mal scharf eingerieben. Als nun das Pferd der Klinik zugeführt wurde, zeigte es eine hochgradige Lahmheit. In der

Ruhe belastete es den linken Hinterfuß gar nicht, beim Führen im Schritt setzte es für einen Augenblick den Zehenteil des kranken Fußes auf, um dann sofort wieder die Last auf die gesunden Gliedmaßen abzuwälzen. Kurz vor der Teilungsstelle des oberen Gleichbeinbandes fühlte man im Verlaufe der Sehne eine bohnengroße Verdickung. Von einer früheren Streichverletzung war nichts mehr zu sehen, dagegen war das Fesselgelenk stark angeschwollen, bretthart und schmerzhaft. Es bestand eine Streck- und Beugesehnengalle von fester Konsistenz. Der Umfang betrug:

1. um das Fesselgelenk . . h. l. 32,5 cm h. r. 29 cm
2. oberhalb des Fesselgelenks 30 „ 25 „

Nachdem ich 3 Dosen Fibrolysin injiziert hatte, trat eine augenfällige Erweichung ein und besonders nahm die Strecksehnengalle fluktuierende Beschaffenheit an; die Maße hatten sich um weniges verringert:

1 : 31,5 cm 2 : 29 cm.

Da die Haut jetzt weich war, konnte man die Verdickungen knochenhart darunterliegend fühlen und es war daher zu vermuten, daß eine chronische Fesselgelenkentzündung vorlag. Die bindegewebige Einlagerung im Interosseus war verschwunden. Nach zwei weiteren Injektionen fiel der Umfang auf 31 cm. Bei künstlichen Bewegungen des Fesselgelenks konnte ich nur noch geringen Schmerz auslösen, der in keinem Vergleich zu der noch obwaltenden Lahmheit stand. Ich untersuchte deshalb die ganze Gliedmaße und konnte noch eine Gonitis feststellen. Hier wurde eine Scharfsalbe appliziert und bereits 10 Tage später hatte sich das Krankheitsbild bedeutend gebessert.

Fall XXI. Seit 3 Wochen zeigte ein Wagenpferd des Fleischermeisters T. eine Schwellung der retropharyngealen

Lymphdrüsen, die durch tägliches Einreiben mit einer Jodkalisalbe behandelt worden war. Anfangs ist der Appetit schlecht gewesen, hat sich in letzter Zeit aber bedeutend gebessert. Meine Untersuchung ergab rechterseits eine etwa walnußgroße Auftreibung der Drüse, während links die Geschwulst die Größe einer Männerfaust hatte. Ihre Konsistenz war derb, die Haut darüber straff gespannt. Nach 3 maliger Injektion einer Ampulle wurde auf dem höchsten Punkte der linken Geschwulst eine leichte Fluktuation wahrnehmbar, und gleichzeitig lösten sich an dieser Stelle kleine Schuppen ab. Als ich die Schwellung spaltete, entleerte sich reichlich Eiter. Die Heilung ging schnell vonstatten, und dabei nahm der Umfang der Kehlkopfgegend sehr an Größe ab. Auf der rechten Seite hatte die geschwollene Drüse dieselbe Größe beibehalten. In diesem Falle hat das Fibrolysin den in der linken Drüse liegenden Eiterungsherd nur noch stärker angeschürt, so daß es zur Abszeßbildung kam. Diese Beobachtung deckt sich mit mehreren ähnlichen Fällen der Humanmedizin.

Fall XXII. Ein leichtes Wagenpferd zeigte an beiden Hinterfüßen bereits über 2 Jahre Beugesehnengallen. Vor etwa 10 Wochen waren die Gallen hart geworden, und von der Zeit ab hatte sich eine leichte Lahmheit eingestellt, die auf dem linken Hinterfuße stärker ausgeprägt war. Ich injizierte innerhalb einer Woche 4 Ampullen Fibrolysin, ließ die erkrankten Stellen mit Kamphersalbe massieren und das Tier zu leichter Arbeit verwenden. Die Gallen waren nach Ablauf der erwähnten Zeit weich, fast fluktuierend geworden, die Maße um die Fesselgelenke hatten aber nur um 1 cm abgenommen, und die Lahmheit hatte keine Besserung erfahren.

Fall XXIII. Im Bereiche des rechten Karpalgelenks zeigte ein schweres Zugpferd eine bedeutende Auftreibung, die angeblich von einer Phlegmone zurückgeblieben war. Die Schwellung war fast schmerzlos und von äußerst harter Konsistenz; die darüberliegende Haut ließ sich nicht verschieben. Beim Führen im Schritt beugte das Tier kaum den Schenkel ab und belastete ihn nur unvollkommen. Die Maße betrugen:

1. oberhalb des Karpalgelenks v. r. 42,5 cm v. l. 36,5 cm
2. um das Karpalgelenk . . . . 46,5 „ 38,0 „
3. unterhalb des Karpalgelenks . . 27,0 „ 25,0 „

Da es sich um ein sehr schweres Pferd handelte, injizierte ich die ersten beiden Male je 2 Ampullen, in den folgenden Tagen noch 2 mal je ein Röhrchen, Massage führte ich abwechselnd mit Kampher- und Ichthyolsalbe aus. Während der Behandlungsweise hatte der Umfang um das Karpalgelenk um 1 cm abgenommen und die Haut dieser Stelle war geschmeidig geworden. Als ich am Tage nach der letzten Injektion den Stall betrat, hatte sich plötzlich eine verstärkte Schwellung ausgebildet, und die Lymphstränge des Oberarms waren geschwollen. Daß diese Erscheinung auf den Fibrolysingebrauch zurückzuführen war, glaube ich nicht; ein neues Trauma wird vielmehr diese Erscheinung verschuldet haben. Von nun an wurde nur noch mit Ichthyolsalbe massiert. Die Schwellung war nach Verlauf von 3 Wochen auf

1 : 29 cm 2 : 44 cm 3 : 26 cm

gesunken; die Lahmheit war nicht mehr hochgradig, das Tier jedoch noch lange nicht arbeitsfähig.

Fall XXIV. Bei einem Pferde mit chronischer Fesselgelenk- und chronischer Gleichbeinbandentzündung wandte ich 3 Fibrolysindosen an; die Massage wurde mit Schmierseife ausgeführt. Da die vorhandene Lahmheit bis dahin nicht

gebessert worden war, wollte Besitzer die Neurotomie ausführen lassen. Im Fesselbeinbeuger ließen sich jedoch bei der Palpation keine Schmerzen mehr auslösen.

Fall XXV. Nach einer Operation am Widerrist waren die Wundflächen ungünstig verwachsen, so daß sich am dorsalen Teil der sternförmigen Narbe eine 5 cm im Durchmesser fassende, fingerstarke Erhebung befand. Durch Injektion zweier Röhrchen und Massage mit Ichthyolsalbe erreichte ich eine bedeutende Erweichung, nicht aber eine Abnahme der Verdickung.

VI. Gesamtbetrachtung.

Etwa 100 beträgt die Zahl sämtlicher erwähnter Fibrolysinbehandlungen von Tieren. Da ich aber annehmen muß, daß die meisten Autoren sich veranlaßt sahen, ihre guten Erfolge der Öffentlichkeit zu übergeben, während viele mit ihren negativen Resultaten zurückhielten, so will ich von den an der chirurgischen Klinik der Dresdner Hochschule mit Fibrolysin gemachten Erfahrungen besonders sprechen, dann auch die anderen Fälle vergleichend und ergänzend heranholen. Das Präparat ist an der hiesigen Klinik bei 42 Pferden gebraucht und in den letzten 25 Fällen dessen Wirkung von mir genau beobachtet worden. Hiervon sollte es bei ca. 20 Patienten teils Narbengewebe, teils Verdickungen der Haut und Unterhaut lockern und zur Resorption geeigneter machen; es trat 9mal Heilung, 8mal Besserung ein, 7mal konnte an den bestehenden Veränderungen kein Umschwung zum Guten wahrgenommen werden. (Fall II meiner Versuche kann ich als negativ nicht mitrechnen, da in der kurzen Zeit ein Erfolg noch nicht zu erwarten war.) Unter den Leiden befanden sich 7 mal Verdickungen nach überstandener Phlegmone, die 5 mal gänzlich beseitigt, 2 mal gebessert wurden; bei Streichballen schien die Wirkung nicht so gut zu sein, denn 1 mal wurde zwar eine geringe Umfangsverminderung erreicht, in den anderen beiden Fällen blieb die Schwellung aber unbeeinflußt. Als besonders markant möchte ich die Fibrolysineinwirkung bei der Behandlung des Nabelbruches

hervorheben. Die übrigen Fälle wurden gewählt, wenn sie für das Fibrolysin geeignet erschienen. Zweimal wurde das Mittel versucht bei bindegewebigen Verdickungen in der Nasenhöhle; hiervon verlief ein Fall negativ, während bei dem zweiten Pferde die früher schniefende Atmung gänzlich schwand. Eine gute Einwirkung auf chronisch-fibröse Sehnenerkrankung konnte 4mal beobachtet werden, bei einer chronischen Fesselgelenkentzündung nahm die Lahmheit bedeutend ab. Bei einer Piephacke und einer Sprunggelenksgalle war der Fibrolysingebrauch von keinem Erfolg begleitet; bei 2 Patienten konnte ich die derbgewordene Galle erweichen, erreichte dann aber auch nur geringe Besserung. Während eine Periostitis gebessert, eine Oberkieferverdickung zur allmählichen Rückbildung gebracht wurde, konnte ich bei einem Überbein und einer Fesselgelenkauftreibung keine Größenabnahme feststellen. Ein Fibroma durum, also eine gutartige Neubildung, wurde durch Fibrolysin nicht beeinflußt, bei einem Melanosarkom trat sogar eine offensichtliche Verschlimmerung ein. Ferner konnte ich eine rezidivierende Phlegmone bessern und bei einem Patienten die Resorption reichlichen pleuritischen Exsudats bewirken. Um die Aufsaugung des schwieligen Gewebes fördern zu helfen, ist bei 6 Pferden nach eingreifenden Operationen Fibrolysin injiziert worden; während 3 mal 'gute Wirkung zutage getreten ist, ließ sich in den anderen 3 Fällen aus früher erwähnten Gründen ein Urteil nicht fällen. 2mal schürte das Fibrolysin einen vorhandenen Eiterherd an.

Bei allen Patienten ist im Anschlusse an die Injektion gründlich massiert, oder wo dies nicht angängig war, ist das Tier regelmäßig bewegt worden, um durch mechano-therapeutische Hilfe die Fibrolysinwirkung zur Geltung kommen zu lassen.

Die Resultate sprechen in der Mehrzahl für das Mittel, eine Reihe von Versuchen ist aber auch negativ ausgefallen. Wie vorhin erwähnt, lauten die Veröffentlichungen in der Literatur weit günstiger. Sehen wir von Bartels ersten 8 und von sämtlichen Fällen Engelbertings ab, weil beide keine Massage in Anwendung kommen ließen, ferner von Engels 2 Fällen, die nach seinem eigenen Urteil für eine Fibrolysinbehandlung nicht indiziert erschienen, so haben wir es fast ausschließlich mit Erfolgen zu tun. Besonders häufig ist das Präparat bei Hautverdickungen und bei Sehnenerkrankungen, und gerade bei letzteren mit auffallend gutem Erfolge in Anwendung gewesen.

Bei meinen Versuchen sollte es mir bald unangenehm auffallen, daß im Anschlusse an die subkutane Fibrolysininjektion eine entzündliche Reaktion an der Einstichstelle auftrat. Ich desinfizierte sehr gründlich, kochte die Spritzen aus und verwandte neue Spritzen, erhielt subkutan fast regelmäßig Ödeme, die bei richtiger Behandlung in wenigen Tagen wichen, oder derbe Knoten, die der Behandlung größeren Widerstand entgegensetzten. Die intravenöse Injektion ist für die praktische Anwendung weniger zu empfehlen, dagegen die intramuskuläre Einspritzung am Halse. In der Glutäengegend bietet die zu stark gespannte Haut dem Einstechen der Nadel einen erheblichen Widerstand. Beide Injektionen werden ohne lokale Nebenerscheinung vom Pferde vertragen; letztere hat den großen Vorteil, daß sie schneller ausgeführt werden kann und für die Patienten fast schmerzlos verläuft. Auch die Literatur der Tierheilkunde erwähnt mehrmals die nach subkutaner Anwendung auftretenden Schwellungen. Das Zustandekommen der Ödeme wird wohl seine Erklärung finden in der stark reizenden Wirkung des Präparats. In der Flüssig-

keit etwa vorhandene Thiosinaminkristalle sind nicht die Ursache, denn ich habe erwärmte Lösung injiziert und trotzdem Ödeme erhalten. Dagegen führe ich das Entstehen der Knoten auf vorhanden gewesene Thiosinaminkristalle zurück, die unter der Haut das Bindegewebe um sich herum zu einer Wucherung gereizt und zur Bildung des Knotens Anlaß gegeben haben. Diese erwähnten Kristalle fallen in den Röhrchen schon nach kurzer Aufbewahrungsdauer aus, sind jedoch sehr klein, so daß sie meist übersehen werden. Läßt man eine Fibrolysinröhre wenige Tage bei Tageslicht liegen, so tritt eine leichte Trübung ein, die durch Erwärmen wieder schwindet. Die Trübung weist auf zahlreich vorhandene Thiosinaminkristalle hin. Mehrmals habe ich aber eine milchige Trübung nach 4—5 Tagen gesehen, die selbst durch längeres Erwärmen nicht mehr zu beseitigen war und so das Präparat unbrauchbar machte, da abgesehen von der Auskristallisierung noch weitere Umsetzungsvorgänge stattgefunden haben mußten. Es steht also fest, daß das Fibrolysin ziemlich lichtempfindlich ist. Da die Ampullen aus weißem Glase verfertigt sind, so müssen wir, um den Zersetzungsvorgängen möglichst vorzubeugen, ebenfalls Röhrchen aus braunem Glase verlangen, wie sie in der Humanmedizin gebräuchlich sind. — Noch eine zweite Abänderung der Ampullen wäre erwünscht. Es sind etwa 11 cm lange Phiolen im Gebrauch; diese haben an dem einen Ende einen dünnen Hals, der am Kernstriche abgeschlagen werden soll. Ist dies geschehen, so kehrt man das Röhrchen um und kann die Flüssigkeit mit der Spritze aussaugen. So praktisch und gegen Verunreinigung aus der Luft geschützt diese Methode auch aussieht, der Nachteil liegt darin, daß der Hals in den meisten Fällen nicht an der Feilmarke bricht, sondern ein spitzgewinkeltes Glassplitterchen

aus der Ampulle mitreißt. Nun ist ohne Flüssigkeitsverlust die obige Entnahme nicht mehr möglich und man muß das Fibrolysin in ein offenes Schälchen gießen. Deshalb wäre es vorteilhafter, niedrige und breitbodige Fläschchen anzufertigen, die man durch Abbrechen eines dünnen, für die Injektionskanüle jedoch bequem weiten Halses öffnet.

Nach den an der Hochschule gemachten Erfahrungen ist das Fribrolysin zu empfehlen bei

1. chronischen Verdickungen der Haut und Unterhaut nach Phlegmone, Quetschung und Wunde;
2. Schleimhautverdickung;
3. Tendinitis chron. fibrosa;
4. Gelenkkrankheiten (jedoch mit Einschränkung, siehe Fall XVI meiner Versuche);
5. rezidivierender Phlegmone;
6. pleuritischen Exsudaten;
7. Bildung schwieligen Gewebes nach Operationen.

Keine Aussicht auf Besserung ist vorhanden bei alten Knochenauftreibungen (Überbeinen) und bei bösartigen Geschwülsten. Liegt ein Eiterherd vor, so wird er durch die Fibrolysinanwendung angefacht.

Wenn wir die Veröffentlichungen der übrigen berücksichtigen, so kämen als Indikationsgebiete noch hinzu

1. Hornhauttrübung;
2. fibröse Tumoren.

Zu letzterem bemerke ich, daß drei günstig verlaufene Fälle mitgeteilt sind, während ich einmal Mißerfolg sah.

Meine Beobachtungen über die Wirkung des Präparats auf Narbengewebe, Blut usw. habe ich in den allgemeinen Teil eingeflochten.

Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder spreche ich für die Überlassung des Themas und des Materials, sowie für die stets gern erteilten Aufklärungen meinen gehorsamsten Dank aus.

VII. Literaturverzeichnis.

1. **Aizner,** Münchener mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 15 S. 757.
2. **Althoff,** Münchener mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 31 S. 1599.
3. **Bannatyne,** The Lancet 1909 Nr. 4456 p. 236.
4. **Barnick,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 10 S. 453.
5. **Bartel,** Über den Wert des Fibrolysins. Inaug.-Diss. Bern 1908.
6. **Baß,** Wiener klin. Wochenschrift 1907 Nr. 11 S. 317.
7. **Baumstark,** Berliner klin. Wochenschrift 1904 Nr. 24 S. 640.
8. **Becker,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1907 Nr. 43 S. 1785.
9. **Békéss,** Archiv für Kinderheilkunde 1901 Nr. 35 S. 591.
10. **Berliner,** Monatsschrift für prakt. Dermatol. 1902 Nr. 7 p. 321.
11. **Bettmann,** Verhandlung der deutschen dermatologischen Gesellschaft VII. Kongreß. Breslau 1901. Deutsche mediz. Wochenschrift 1909 S. 185 u. 252.
12. **Beyer,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 10 S. 457.
13. **v. Bezold,** Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1906.
14. **Boseck,** Münchener mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 48 S. 2350.
15. **Brandenburg,** Mediz. Klinik 1907 Nr. 30 S. 892. Archiv für klin. Chirurgie 1909 S. 253—279.
16. **Brinitzer,** Berliner klin. Wochenschrift 1906 Nr. 4 S. 104.
17. **Caspary** (wie 11).
18. **Caudwell,** The British med. Journal 1906 17. Febr. p. 379.
19. **Charteris,** The British med. Journal 1906 No. 2539 p. 541.
20. **Chotzen** (wie 11).
21. **Clifford,** The Lancet 1909 14. Aug. p. 450.
22. **Combe,** Presse medicale 1906 No. 26 p. 205.
23. **Cullagh,** Intern. Zentralblatt für Ohrenheilkunde 1906 Nr. 9 S. 415.
24. **Dillon,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 48 S. 2135.
25. **Döllken,** Arch. für experim. Pathal. u. Pharm. 1897 S. 321.

26. **Doevenspeck,** Therapie der Gegenwart. N. F. VII. 6. 1905.
27. **Domenico,** Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1906 Nr. 9, 21.
28. **Dominici,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1907 Nr. 41 S. 2156.
29. **Eisenberg,** Charité-Annalen 1900 S. 524.
30. **Emmerich,** Allgem. mediz. Zentralzeitung 1907 Nr. 6 S. 415.
31. **Engel,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 9 S. 399.
32. **Engelberting,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 10 S. 463.
33. **Fäustle,** Münchener tierärztl. Wochenschrift 1909 Nr. 47 S. 834.
34. **Forest,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 47 S. 942.
35. **Frank,** Bartel, Inaug.-Diss. 1908 S. 9—13 (vide 5).
36. **French,** The Lancet 1909 94. Juli p. 217.
37. **Friedländer,** a) Berliner klin. Wochenschrift 1903 Nr. 39 S. 947.
b) Deutsche mediz. Wochenschrift 1906 S. 316.
38. **Galewsky** (wie 11).
39. **Gara,** Wiener klin. Wochenschrift 1908 Nr. 12 S. 394.
40. **Glas,** Wiener klin. Wochenschrift 1903 Nr. 11 S. 310.
41. **Glogner,** Therapie der Gegenwart 1904 Nr. 7 S. 331.
42. **Gottschalk,** Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1908 Nr. 35 S. 499.
43. **Grawitz,** Klin. Pathologie des Blutes 1902 S. 177.
44. **Großkurth,** Ref.: Deutsche med. Wochenschrift 1906 Nr. 41 S. 1778.
45. **Großmann,** The Lancet 1909 No. 4455 p. 157.
46. **Grünbaum,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1903 Nr. 52 S. 955.
47. **Grunert,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1906 N. 45 S. 1842.
48. **Günther,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 9 S. 397.
49. **Halasz,** Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1904 Bd. 38 S. 11.
50. **Hartmann,** Thiosinamin bezw. Fibrolysin und ihre therapeutische Anwendung. Inaug.-Diss. Bonn 1908.
51. **Hartz,** a) Deutsche mediz. Wochenschrift 1904 Nr. 8 S. 277.
b) Deutsche mediz. Wochenschrift 1905 Nr. 12 S. 471.
52. **Hayn,** Münchener mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 7 S. 350.
53. **v. Hebra,** a) Monatsschrift für prakt. Dermat. 1892 S. 337 u. 432.
b) Archiv für Dermat. u. Syphilis 1899 Bd. 48 S. 120.
54. **Heeger,** Münchener mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 5 S. 244.
55. **Hentrich,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 9 S. 397.
56. **Herczel,** Therapie der Gegenwart 1905 S. 92.

57. **Herschel,** Therap. Monatshefte 1908 Nr. 1 S. 43.
58. **Herxheimer** (wie 11).
59. **Hirschland,** Archiv für Ohrenheilkunde 1905 Bd. 64 S. 107.
60. **Hirtler,** Mediz. Klinik 1907 Nr. 41 p. 1234.
61. **Holzmayer,** Berliner tierärztl. Wochenschr. 1909 Nr. 1 S. 5.
62. **van Horn,** Monatsschrift für prakt. Dermatologie 1894 S. 601 u. 619.
63. **Immelmann,** Münchener mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 18 S. 941.
64. **Jellineck,** Wiener klin. Wochenschrift 1906 Nr. 28 S. 869.
65. **Jöhnk,** Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1908 Nr. 44 S. 632.
66. **Juliusberg,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1901 Nr. 35 S. 591.
67. **Kalinczuk,** Prager mediz. Wochenschrift 1893 Nr. 39 S. 479.
68. **Kaposi,** Berliner klin. Wochenschrift 1899. Literaturausgabe S. 24.
69. **Kassel,** Zeitschrift für Ohrenheilkunde 1905 S. 96.
70. **Kaufmann,** Münchener mediz. Wochenschrift 1902 Nr. 49 S. 2068.
71. **Keitel,** Charité-Annalen 1893 p. 639.
72. **Kircz,** Ref.: Therapie der Gegenwart 1905 S. 92.
73. **Knotz,** Sonderabdruck der mediz. Klinik 1909 Nr. 30.
74. **Kob,** Mediz. Klinik 1908 Nr. 3 p. 96.
75. **Kornfeld,** Archiv für Verdauungskrankheiten 1908 Nr. 2 S. 186.
76. **Kranich,** a) Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Heft 1 S. 33.
b) Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Heft 4 S. 188.
77. **Kratzer,** Münchener tierärztl. Wochenschrift 1906 Nr. 43 S. 841.
78. **Krusinger,** Münchener mediz. Wochenschrift 1908 Nr. 14 p. 740.
79. **Kunkel,** Handbuch für Toxikologie. Jena 1901.
80. **Lang,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1907 Nr. 48 S. 1986.
81. **Lange,** Über das Verhalten der Schwefelharnstoffe im tierischen Körper. Inaug.-Diss. Rostock 1892.
82. **Langemak,** Münchener mediz. Wochenschrift 1907 Nr. 28 S. 1380.
83. **Latzko,** Wiener klin. Wochenschrift 1893 Nr. 6 S. 103.
84. **Lengemann,** a) Deutsche mediz. Wochenschrift 1903 Nr. 23 S. 407.
b) Deutsche mediz. Wochenschrift 1904 Nr. 13 S. 463.
85. **Lermoyez** u. **Mahu,** Arch. intern. de Laryngol. 1907 p. 670.
86. **Lewandowsky,** a) Therapie der Gegenwart 1903 Nr. 10 S. 441.
b) Therapie der Gegenwart 1904 Nr. 3 S. 141.
87. **Lexer,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1905 Nr. 4 S. 161.
88. **Lhermite-Lévy,** Presse médicale 1907 p. 743.

89. **Lidestri,** Klin. therap. Wochenschrift 1905 Nr. 12 S. 366.
90. **Lion,** Archiv für Dermatologie 1900 Bd. 54 S. 366.
91. **Löer,** Tierärztl. Rundschau 1909 Nr. 28 S. 217.
92. **Löwensohn,** Archiv für Ohrenheilkunde 1907 Bd. 71 S. 134.
93. **Lucae,** Die chronische progressive Schwerhörigkeit 1907 S. 234.
94. **Mankiewicz,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1905 Nr. 4 S. 161.
95. **Mellin,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1905 S. 161 u. 175.
96. **Mendel,** a) Therap. Monatshefte 1905 Nr. 2 S. 93.
    b) Therap. Monatshefte 1905 Nr. 4 S. 177.
    c) Therapie der Gegenwart 1905 Nr. 8 S. 378.
    d) Therapie der Gegenwart 1905 Nr. 8 S. 336.
    e) Die Fibrolysinbehandlung und ihre Erfolge. Berliner Klinik Okt. 1907 Heft 232.
97. **Mertens,** Archiv für Dermatologie 1895 Bd. 30 S. 122.
98. **Michael,** Berliner klin. Wochenschrift 1907 Nr. 50 S. 1606.
99. **Michaelis,** Mediz. Klinik 1907 Nr. 10 S. 262.
100. **Moerlin,** Münchener mediz. Wochenschrift 1908 Nr. 27 S. 1435.
101. **Mohr,** Therap. Monatshefte 1906 Nr. 1 S. 24.
102. **Mracek,** Münchener mediz. Wochenschrift 1902 Nr. 4 S. 172.
103. **Müller,** Sonderabdruck der Mediz. Klinik 1909 Nr. 3 u. 21.
104. **Newton,** New-York mediz. Journal 1886 S. 397.
105. **Nicolai,** Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1907 Nr. 18 20. Sept.
106. **Offergeld,** Münchener mediz. Wochenschrift 1905 S. 1769.
107. **Oppenheim,** Tierärztl. Zentralblatt 1908 Nr. 27 S. 424.
108. **Petsch,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 1 S. 32.
109. **Pick,** Therap. Monatshefte 1907 Nr. 4 S. 172.
110. **Pincus,** Dermat. Zeitschrift 1907 Nr. 7 S. 425.
111. **Pohl,** Mendel, Therap. Monatshefte 1905 Nr. 4 S. 177.
112. **Pollak,** Therapie der Gegenwart 1906 Nr. 3 S. 97.
113. **Pope,** The British med. Journal 1907 p. 1471.
114. **Putschkowski,** Ref.: Deutsche med. Wochenschr. 1909 Nr. 6 S. 269.
115. **Rahme,** Berliner tierärztl. Wochenschrift 1907 Nr. 38 S. 689.
116. **Reinhardt,** Berliner tierärztl. Wochenschrift 1908 Nr. 32 S. 557.
117. **Reiske,** Ärztliche Sachverständigenzeitung 1904 Nr. 6 S. 114.
118. **Remete,** Zentralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane 1905 Bd. 16 Heft 4.

119. **Rénon,** Presse médicale 1907 No. 52 p. 414.
120. **Richter,** Wiener mediz. Wochenschrift 1903 Bd. 43 S. 28.
121. **Riedel,** Münchener mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 28 S. 1429.
122. **Rille** (wie 11).
123. **Röbert,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1908 S. 80.
124. **Roos,** Therapie der Gegenwart 1903 Nr. 11 S. 525.
125a. **Rotschild,** Münchener mediz. Wochenschrift 1909 S. 33.
125b. **Rottke,** Berliner tierärztl. Wochenschrift 1909 Nr. 1 S. 5.
126. **Rosenberg,** Archiv für Verdauungskrankheiten 1905 S. 321.
127. **Sachs,** a) Wiener klin. Wochenschrift 1901 Nr. 5 S. 111.
b) Therapie der Gegenwart 1907 Nr. 1 S. 44.
128. **Salfeld,** Therap. Monatshefte 1906 Nr. 12 S. 601.
129. **Schawlow,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1909 Nr. 14 S. 621.
130. **Schenkl,** Münchener tierärztl. Wochenschrift 1909 Nr. 52 S. 917.
131. **Schiff,** Wiener mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 8 S. 377.
132. **Schneider,** Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1905 S. 356.
133. **Schnütgen,** Berliner klin. Wochenschrift 1908 S. 2269.
134. **Scholtz** (wie 11).
135. **Schourp,** Therap. Monatshefte 1906 Nr. 12 S. 604.
136. **Schulz,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 9 S. 432.
137. **Spiegler,** Zentralblatt für klin. Medizin 1893 Bd. 14, 36.
138. **Starkenstein,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 8 S. 376.
139. **Stocker,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 1 S. 43.
140. **Strauß,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1904 Nr. 11 S. 398.
141. **Strong,** The Lancet 1909 S. 529.
142. **Sucker,** Ophtalmic. Record. 1902 S. 386.
143. **Sugar,** a) Archiv für Ohrenheilkunde 1904 S. 241.
b) Archiv für Ohrenheilkunde 1907 S. 21.
144. **Szubinski,** Charité-Annalen Bd. 33 S. 468—431.
145. **v. Tabora,** Therapie der Gegenwart 1904 Heft 2.
146. **Teleky,** a) Wiener klin. Wochenschrift 1902 Nr. 8 S. 198.
b) Münchener mediz. Wochenschrift 1902 S. 172 u. 2069.
c) Zeitschrift für Heilkunde 1904 S. 126.
147. **Teschemacher,** Therap. Monatshefte 1906 Nr. 1 S. 21.

148. **Tousey-Sinclair,** a) New-York med. Journal 1896 S. 398 u. 579.
b) New-York med. Journal 1897 S. 624.
149. **Train,** a) Berliner tierärztl. Wochenschrift 1908 Nr. 14 S. 243.
b) Tierärztl. Rundschau 1909 Nr. 1 S. 6.
150. **Trautwein,** Ref.: Deutsche mediz. Wochenschrift 1910 Nr. 8 S. 379.
151. **Ullmann,** Münchener mediz. Wochenschrift 1902 N. 4 S. 172.
152. **Unna,** Monatsschrift für prakt. Dermatologie 1899 Nr. 12 S. 560.
153. **Urbantschitsch,** Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1907 Nr. 2 S. 63.
154. **Voegeli,** Zeitschrift für Ohrenheilkunde 1907 S. 281.
155. **Vogel,** a) Tierärztl. Rundschau 1909 Nr. 3 S. 23.
b) Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1909 Nr. 11 S. 211.
156. **Vogelsanger,** Deutsche mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 5 S. 198.
157. **Wälsch,** Münchener mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 41 S. 2007.
158. **Weber,** Zeitschrift für Veterinärkunde 1909 Nr. 11 S. 501.
159. **Weißelberg,** Münchener mediz. Wochenschrift 1906 Nr. 33 S. 1623.
160. **Windmüller,** Mediz. Klinik 1908 Nr. 9 S. 293.
161. **Wohnlich,** Die Prüfung der Arzneimittel des deutschen Arzneibuches 1907 S. 243.
162. **Wolf,** Archiv für klin. Chirurgie 1907 Bd. 82 S. 93.
163. **Zedek,** Tierärztl. Zentralblatt 1909 Nr. 30 S. 479.

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

Lebenslauf.

Ich Joseph Alfred Buchholz, katholischer Konfession, wurde am 13. Mai 1884 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Joseph Buchholz zu Bischofstein Ostpreußen geboren. Seit dem sechsten Jahre besuchte ich die Volksschule und eine Privatschule meines Heimatortes, dann das Kgl. humanistische Gymnasium zu Rössel, wo ich im Februar 1905 das Zeugnis der Reife erlangte. Nun wandte ich mich dem Studium der Tierheilkunde zu und besuchte zuerst 2 Semester die Münchner Hochschule, um dann in Berlin im November 1909 die Approbation als Tierarzt zu erwerben. Von dieser Zeit ab bis Anfang Mai habe ich an der chirurgischen Klinik der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden das vorliegende Thema bearbeitet. Augenblicklich habe ich eine Assistentenstelle bei einem Tierarzte in Leipzig inne.